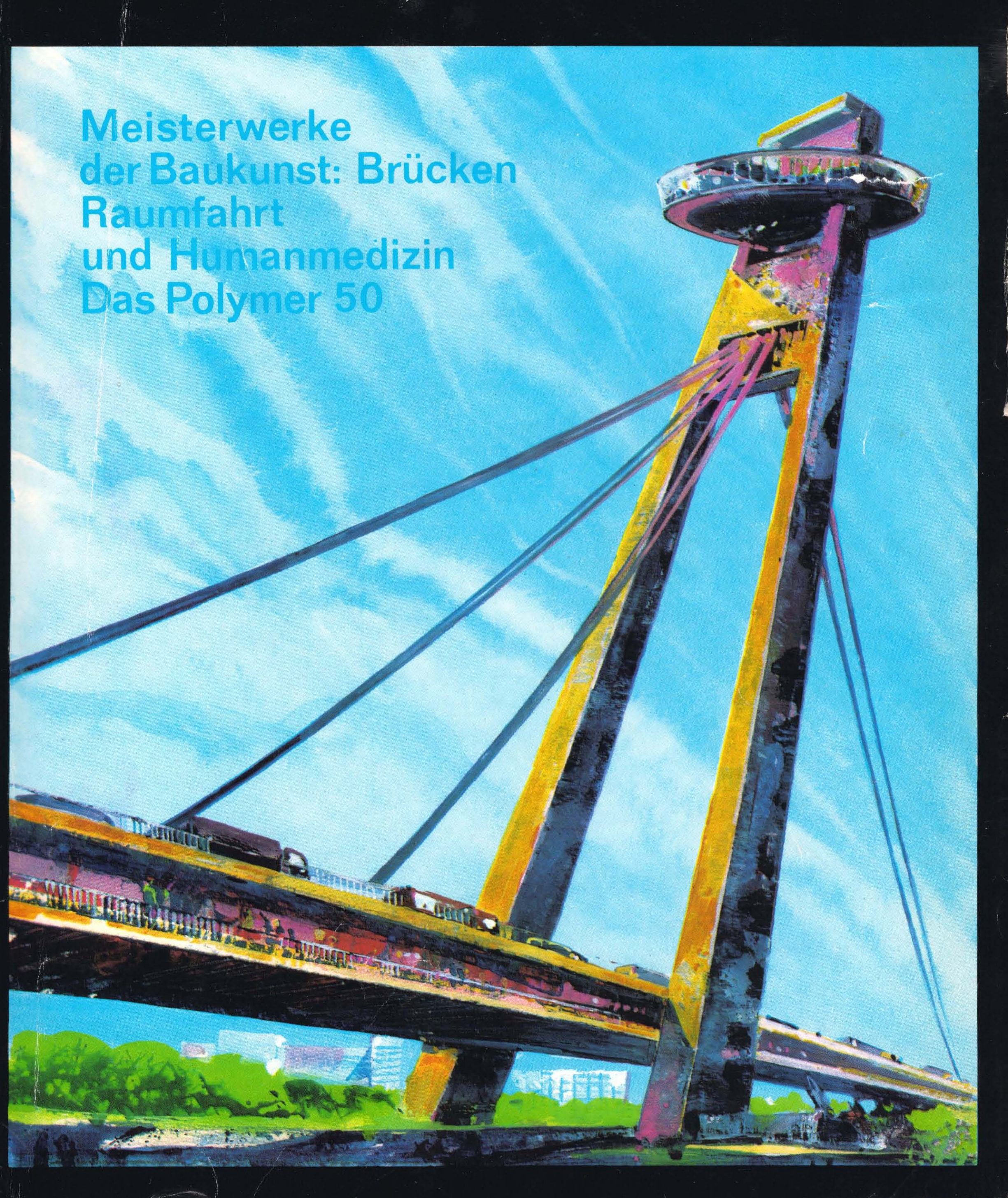
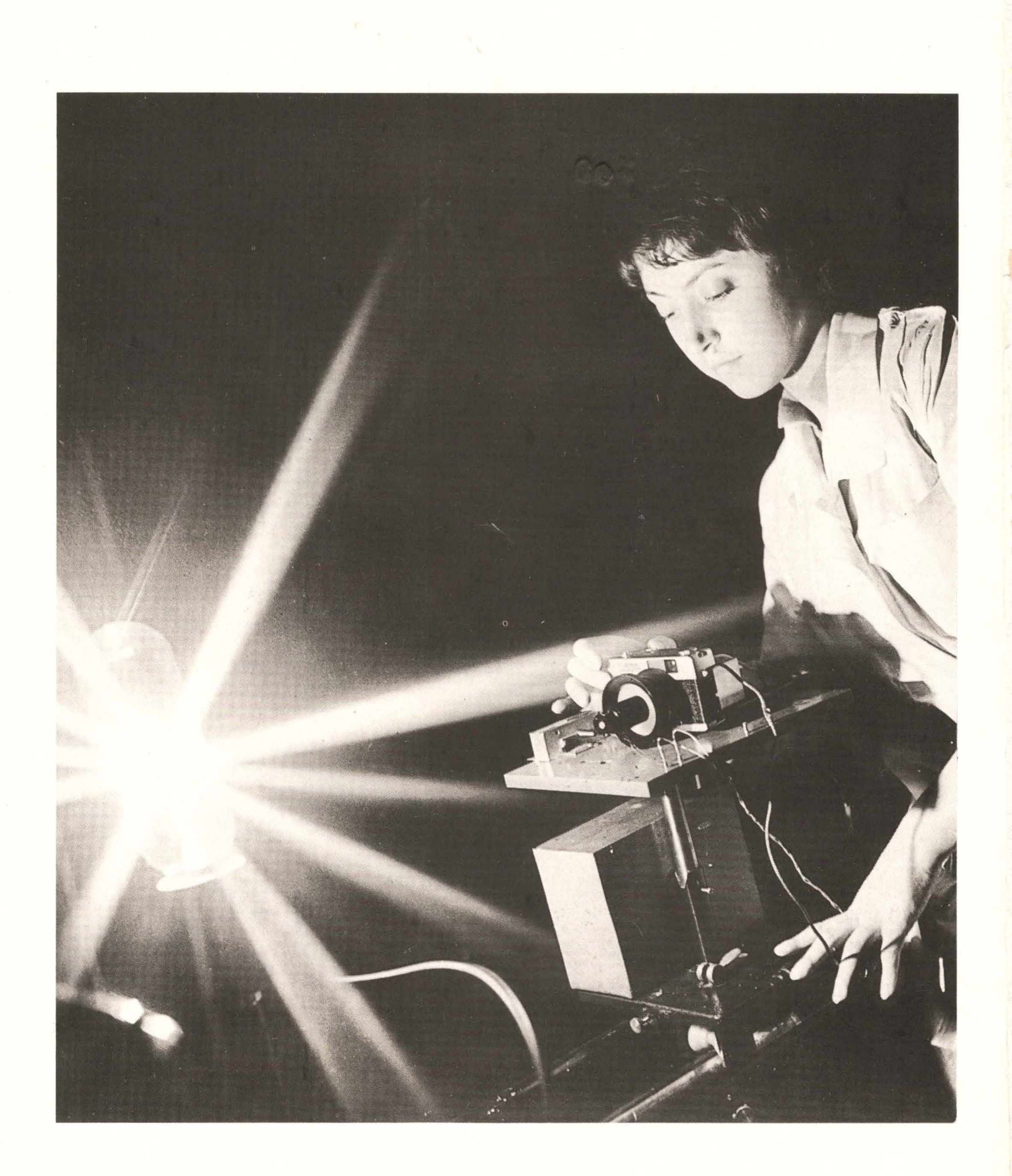
JUGEND + TECHNIK

Heft 11 · November 1972 · 1,20 Mark





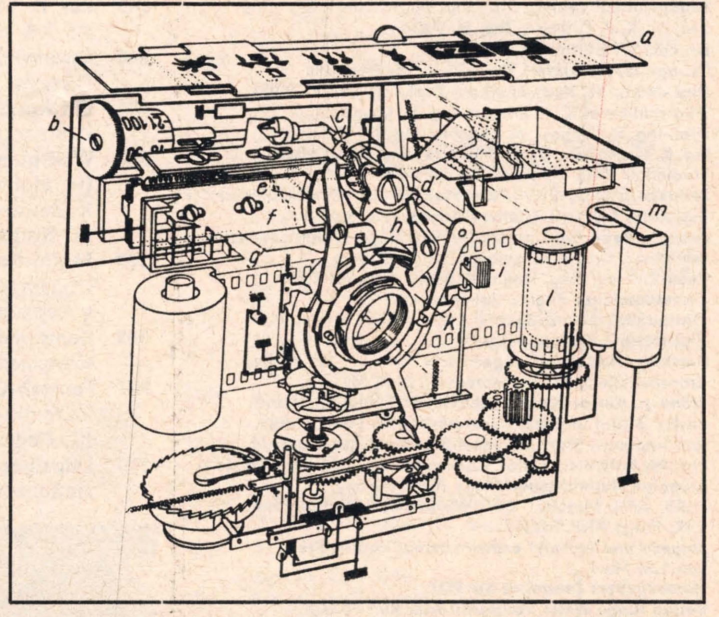
Ein Institut und der Massenbedarf

Die Palette optischer Hilfsmittel und Geräte ist groß. Brillengläser, Lupen, Objektive, Foto- und Filmkameras für Amateure und den Beruf, Kontroll- und Meßgeräte für Photometrie- und Spektraluntersuchungen, Holographie-Systeme und auch seit einiger Zeit die Datenspeicherung und -verarbeitung – das ist nur einiges aus diesem Gebiet und in der eben vorgenommenen Aufzählung genau das Programm des Staatlichen S.-J.-Wawilaw-Instituts in Leningrad. Es ist das Forschungszentrum der optischen Wissenschaften der Sowjetunion.

Für seine Pionierleistungen wurde das Institut mit dem Leninorden ausgezeichnet, vor allem für die Entdeckungen auf dem Gebiet der Holographie. Bemerkenswert ist, daß seine Wissenschaftler und Techniker dem ständig steigenden Massenbedarf an technischen Konsumgütern genausoviel Aufmerksamkeit widmen wie den speziellen Problemen in Wissenschaft und Industrie. Auf der nebenstehenden Abbildung untersucht Ing. Ljudmila Wolkowa das elektronische System der neuen automatischen Halbformatkamera (Format 18 mm × 24 mm) „FED-Mikron".

Sowjetische halbautomatische und automatische Fotoapparate sind auch bei uns seit langem im Handel (vgl. Seite 949). Für die Qualität bürgt nicht nur die Präzision der Herstellung, sondern eben in erster Linie die „Geburt" in diesem Institut.

Fotoapparate mit halb- oder vollautomatischer Belichtungssteuerung enthalten einen eingebauten fotoelektrischen Belichtungsmesser, der mechanisch, mitunter auch optisch oder elektrisch, mit den Einstellmechanismen für Blenden und Verschlußzeiten gekuppelt ist. Die Stellung der meist im Sucher sichtbaren Meßwerkzeiger gibt nach Eingabe der Filmempfindlichkeit einen den Lichtverhältnissen entsprechenden Lichtwert (Kombination von Blende und Belichtungszeit) an.



Funktionsschema einer automatischen Fotokamera. a — Motivregister, b — Eingabe der Filmempfindlichkeit, c — Meßwerk, d — Meßwerkzeiger, e — Abtastarm, f — Klemmschieber, g — Abtastschieber, h — Blendeneinstellung, i — Auslösetaste, k — Zeiteneinstellung, kombiniert mit Motivwähler, l — Elektromotor für Filmaufzug und Verschlußspannung, m — Monozellen.

Bei halbautomatischen Kameras wird die von Hand auszuführende Bewegung des Blenden- oder Zeiteinstellorgans über Kupplungsglieder auf den Belichtungsmesser übertragen. Bei automatischer Belichtungssteuerung erfolgen das Klemmen und Abtasten des Meßwerkzeigers und damit das Einstellen der benötigten Blende - Zeit - Paarung durch Drücken der Auslösetaste kurz vor Öffnen des Kameraverschlusses.

Für Fotografierende, die über das sogenannte problemlose Fotografieren hinaus mit bestimmten Blende-Zeit-Kombinationen arbeiten wollen, um die Aufnahmen beispielsweise bewußt über- oder unterbelichten zu können, gibt es außerdem Kameras mit abschaltbarer Automatik. Eine Zwischenlösung sind Kameras mit Symboleinstellungen für Entfernung und Zeit (Porträt, Gruppe usw.) und automatischer Blendenregelung.

Text: Klaus Böhmert
Foto: TASS/M. Blochin
Zeichnung aus: „brockhaus abc naturwissenschaft und technik"

INHALT

November 1972
Heft 11
20. Jahrgang

Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 77 364.
Ständige Auslandskorrespondenten: Fabien Courtaud, Paris; Maria Ionascu, Bukarest; Ludek Lehký, Prag; Igor Andreew, Moskau; Jozef Snieclnski, Warschau; Nikolay Kaltschev, Sofia; Commander E. P. Young, London.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt: Verlagsdirektor Kurt Feitsch.

Titel: Roland Jäger
II. Umschlagseite: APN
IV. Umschlagseite: K. Böhmert
Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke
Übersetzungen ins Russische: Dipl.-Ing. Juri Sikojev
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 108 Berlin, Mohrenstraße 36/37 sowie die DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28–31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.
Redaktionsschluß: 20. September 1972

Zum Titel: Die neue Hängebrücke in Bratislava, ČSSR

945 **Zur II. Umschlagseite (K. Böhmert)**
Ко 2-й стр. обложки (К. Бёмерг)
948 **Leserbriefe**
Письма читателей
951 **Ein Kosmonautengruß**
Привет космонавта
952 **Weltraumfahrt und Humanmedizin (H. Hoffmann)**
Космические полеты и медицина (Х. Хофман)
957 **MMM-Bezirksmesse in Berlin (P. Haunschild)**
Областная выставка молодых мастеров в Берлине (П. Хауншильд)
962 **Komsomolzen (J. Beledin)**
Комсомольцы (Ю. Беледин)
967 **Fernseh-Großbildprojektor (S. Snegew)**
Телепроектор крупного формата (С. Снегев)
970 **Leipziger Herbstmesse 1972**
Лейпцигская осенняя ярмарка 1972 г.



Komsomolzen
aus der Heldenstadt Wolgograd, junge Kommunisten, die an der Front des friedlichen Aufbaus kämpfen, stellt Juri Beledin in seinem Beitrag, den er den X. Weltfestspielen der Jugend und Studenten 1973 in Berlin gewidmet hat, auf den Seiten 962 . . . 966 vor.

JUGEND + TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift



982 **Polymir 50 (E. Leiß)**
Полимир 50 (Э. Лайс)

986 **Rationelle Energieanwendung (H.-J. Finke)**
Рациональное применение энергии (Х.-И. Финке)

993 **Grabgesang für einen Milliardär (Jo Katborg)**
Похоронное пение для миллиардера (Е. Катборг)

998 **Verkehrskaleidoskop**
Уличный калейдоскоп

1000 **Zur III. Umschlagseite: Gasmotoren (E. Klimmer)**
К 3-й стр. обложки : газовые двигатели (Е. Климмер)



Treffpunkt Leipzig
Den „Gütestempel internationaler sozialistischer Gemeinschaftsarbeit" trugen viele der von den Ländern des RGW auf der Leipziger Herbstmesse gezeigten Exponate; erfolgreiche Bilanz, ein Jahr nach Annahme des RGW-Komplexprogramms. Der Bogen spannte sich vom einzelnen Erzeugnis bis zu den Modellen gewaltiger Industrieanlagen. Lesen Sie unseren Bildbericht auf den Seiten 970 . . . 981.

1002 **Wo der Fußgänger König ist (H. H. Saltz)**
Там, где пешеход король (Х. Х. Сайтц)

1007 **Abc der Berufsbildung (H. Barabas)**
Азбука профессионального обучения (Х. Барабаз)

1008 **Von Rutherford bis Serpuchow (J. Tůma)**
От Рутефорда до Серпухова (И. Тума)

1013 **Brückenneubauten in der ČSSR (L. Lehky)**
Современные мосты в ЧССР (Л. Легки)

1019 **Fernoptik aus dem Baukasten (A. Minowsky)**
Телеоптика из конструкторского набора (А. Миновски)

1022 **Rund um Platte und Band (D. Lüder)**
О пластинках и магнитофонных лентах (Д. Людер)

1026 **Selbstbauanleitungen**
Для умелых рук

1030 **Knobeleien**
Головоломки

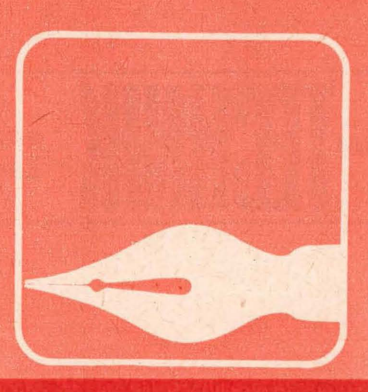
1033 **Starts und Startversuche 1971**
Старты и попытки запуска в 1971 г.

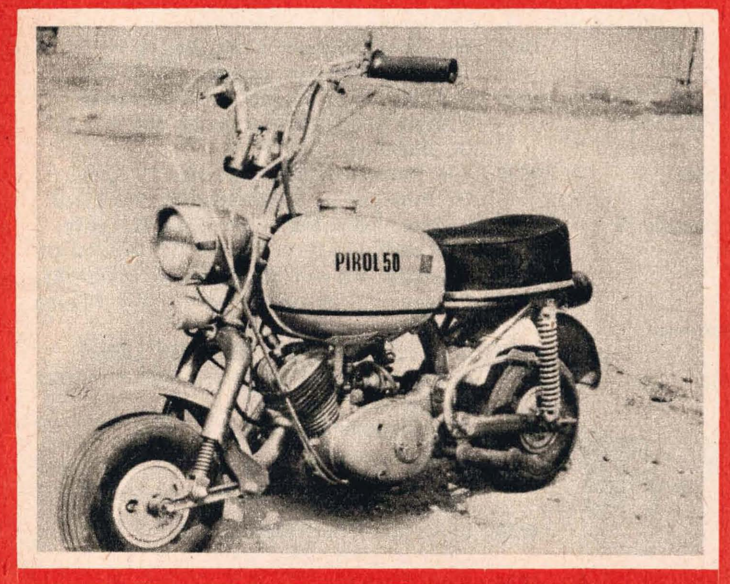
1034 **Buch für Sie**
Книга для Вас

1036 **Frage und Antwort**
Вопрос и ответ



Wo der Fußgänger König ist
Die Prager Straße in Dresden ist ein Gebiet, das ausschließlich dem Fußgänger vorbehalten ist. Es bleibt für Fahrzeuge aller Art, auch Versorgungsfahrzeuge, gesperrt. In unserem Beitrag auf den Seiten 1002 . . . 1006 wird nachgewiesen, wie notwendig es ist, solche Fußgängerbereiche im Zentrum sozialistischer Großstädte zu schaffen.
Fotos: Beledin, ZB/Ahnert, DBA/Herre





Mini-Motorrad

Nachdem wir in „Jugend und Technik“, Heft 9/71, Seite 772, und Heft 7/72, Seite 643, ein Mini-Auto vorgestellt haben, erreichte uns nun ein Leserbrief mit einem Bastelvorschlag für ein Mini-Motorrad.

Verwendet wurden ein KR 50-Motor, ein SR 2-Rahmen und ein Star-Tank, die Felgen sind Naben vom KR 50. Lenker und Rücklicht sind vom Mofa. Es wurden also alles Bauteile unserer Fahrzeugindustrie verwendet.

Für weitere Rückfragen steht Herbert Bräunig, 172 Ludwigsfelde, Potsdamer Str. 97c gerne zur Verfügung, und wir bitten Euch, wenn weitere detaillierte Angaben gewünscht werden, an die o. g. Adresse zu schreiben.

Tonbandgeräte

Ich bin im Besitz einer Stereo-Anlage und möchte diese durch ein Stereo-Tonbandgerät vervollständigen. Aus einem Messeprospekt von der Firma „Tesla“, das eine Übersicht über die derzeitige Tonbandgeräteproduktion der ČSSR gibt, geht hervor, daß das Stereo-Bandgerät B 56 hergestellt wird.

Ich würde mich freuen, wenn Sie mir mitteilen könnten, ob dieses oder ähnliche Geräte importiert werden.

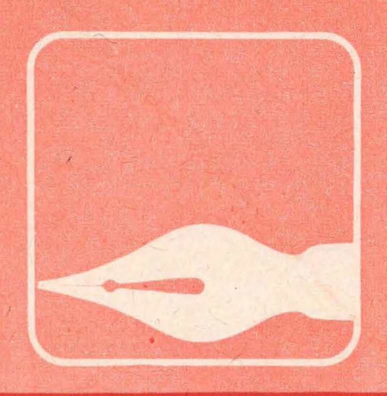
Ralf-Torsten Pohl,
7304 Roßwein,
Straße der Einheit 33

Im Heft 1/72, Seite 5, informierten wir bereits über das Angebot an Tonbandgeräten für dieses Jahr.
Nach erneuten Erkundigungen beim Zentralen Warenkontor Technik können wir nun dazu folgendes ergänzen:
Im zweiten Halbjahr 1972 wurden aus der ČSSR die hochwertigen Stereo-Tonbandgeräte B 56 und B 43 importiert.
Das Stereo-Tonbandgerät B 56 hat nur eine Bandgeschwindigkeit. Es ist seit Juni für 920,— M im Handel erhältlich.
Das Stereo-Tonbandgerät B 43 hat drei Bandgeschwindigkeiten. Es ist seit April im Handel und kostet 1090,— M.
Neben den beiden genannten Stereo-Tonbandgeräten wird im nächsten Jahr auch noch das ZK 246 aus der VR Polen importiert.

8, 9, 10 Klasse

Seit 1963 beziehe ich „Ju+Te“ regelmäßig und finde sie großartig. Die Zeitschrift ist vielseitig, farbig und interessant. Ich kann da nur sagen: 8, 9, 10 Klasse. Macht weiter so.

Hans-Jürgen Eichhorn,
8021 Dresden



Dank für „Zorki-10"

Ihr habt im Heft 3/1972 die neue sowjetische Kleinbildkamera „Zorki-10" vorgestellt, die mit automatischer Blenden- und Belichtungszeiteinstellung arbeitet. Ich hatte damals vor, eine nicht allzu teure und einfach zu bedienende Kamera zu kaufen.

Die von Euch vorgestellte Kleinbildkamera erweckte sofort mein Interesse, und ich wartete, bis diese auch in meinem Heimatort zu kaufen war.

Mein Anliegen ist es nun, Euch zu danken, denn ohne Euren Beitrag hätte ich wohl kaum zu der „Zorki-10" gegriffen. Einen besseren Fotoapparat in dieser Preislage kann man meiner Meinung nach kaum noch finden.

Die gestochen scharfen Bilder – trotz der geradezu verblüffend einfachen Bedienung – veranlaßten mich, sofort zur Farbfotografie überzugehen, bei der ja die Einstellung der Blenden- und Belichtungswerte eine wichtige Rolle für das Gelingen der Bilder spielt. Mit der „Zorki-10" hat man diese Sorgen nicht.

Wenn ich mir die fertigen Dias anschaue, bereue ich keinen Augenblick, diese Kamera gekauft zu haben, und ich kann sie allen Fotofreunden, die erst am Anfang dieses Hobbys stehen, nur empfehlen.

Harry Hoffmann, 829 Kamenz

Wozu?

Warum lautet im Heft 3/1972 die Überschrift zur Abbildung auf der 2. Umschlagseite „Gedächtnis wie ein Sieb"? Was wollen Sie damit erreichen? Wozu ein Automat, der über Witze lachen kann?

Ursula Deluweit, 3241 Hödingen

Was wir mit diesem Beitrag erreichen wollen? Er enthält Informationen über das, was in modernen elektronischen Rechenmaschinen als „Gedächtnis" funktioniert. Ist es nicht schon ein bißchen phantastisch, daß ein System von sehr winzig-kleinen ferromagnetischen Ringen eine Unmenge Daten speichern kann und sie genau dann frei gibt, wenn sie abgerufen werden? Viele Menschen machen sich darüber Gedanken, was die Maschine zu leisten vermag. Wissenschaftler und Techniker entwerfen interessante Gedanken-Experimente und bauen Maschinen, die die Tätigkeit von Menschen nachahmen. So gibt es zum Beispiel schon lange Automaten, mit denen man Schach spielen kann. Einen Automaten, der über Witze lacht, hat man noch nicht gebaut, eine ungeheure Menge von Speichern wäre dazu nötig. Die Ansichten, ob man Maschinen anstreben sollte, die menschliche Emotionen besitzen, gehen zur Zeit noch auseinander (interessant dazu der DEFA-Film „Eolomea"). Wir meinen, daß die Maschine ein dem Menschen dienstbares Arbeitsmittel und nicht ein dem Menschen in allem gleichendes Geschöpf sein sollte. Und daß die gedanklichen bzw. die technisch realisierten Modelle von Maschinen, die z. B. Schach spielen oder die lachen und weinen können, nur dazu dienen sollten, um ganz bestimmte Funktionsweisen sowie Möglichkeiten und Grenzen der Maschine zu studieren. Die Frage, wozu ein Automat taugt, der über Witze kann, wurde von uns in diesem Sinne gestellt. Wir brauchen eben keinen solchen Automaten, wir brauchen ihn „höchstens, um herauszubekommen, warum der Mensch darüber lacht" — so hatten wir geschrieben. Der Beitrag enthält also sowohl einige Informationen als auch Gedanken über automatische Maschinen.

Berichtigung

Im Heft 7/1972, Seite 612, Abb. 3, muß es richtig heißen: „James Lovell (Gemini 7 u. 12, Apollo 8 u. 13)."

Seite 613, linke Spalte, erste Zeile, muß es heißen: „... Kommandant von Apollo 14, Alan Shepard, ..."



Suche
1960, 1961 und Kleine Typensammlung C
H.-Dieter Severin, 92 Freiberg, Dammstr. 49 A
1970: 7, 12; 1971: 1;
Wolfgang Renne, 3304 Gommern, Albert-Schweitzer-Str. 18
1972: 1...5;
Susanne Grumpelt, 2591 Tribohm, Kreis Ribnitz-Damgarten
1971: 4;
Harald Schlegel, 2303 Richtenberg, Wasserstr. 7
1970: 1...12; 1971: 1...6 sowie die Jahrgänge vor 1967;
Roland Stößel, 90 Karl-Marx-Stadt, Vetterstr. 72
Kleine Typensammlung Serie A 1966...1970;
Detlef Bach, 9101 Kleinolbersdorf, Karl-Marx-Straße 74

Biete
1962: 2; 1965: 6, 7, 8; 1966: 1, 4, 5, 7, 9...12; 1967, 1968, 1969 komplett, 1970: 2...5;
U. Maier, 47 Sangerhausen, Rosa-Luxemburg-Straße 11
1961: 3...12; 1962...1964 komplett; 1965: 1, 3...12; 1966...1968: 1...12; 1969: 3...12; 1970: 1...12;
Erich Müller, 15 Potsdam, Käthe-Kollwitz-Straße 39
1962...1967 komplett; 1968: 1...4, 6, 8...10; 1969: 1...9; 11, 12; 1970: 1...4, 6, 7;
Horst Reimann, 9290 Rochlitz, Rudolf-Zimmermann-Straße 12
1962...1970 ohne die Hefte 6/63, 1, 10/66, 5/68 und 4/69;
Leonhard Spiller, 705 Leipzig, Rabet 36
1962...1967 vollständig mit Almanach;
Frank Fenske, 166 Berlin, Hortwinkeler Weg 3
1962: 4...1967: 12;
Gertrud Schwarzer, 8809 Olbersdorf, Niederviebig 6
1957...1964 komplett;
Erich Hochmuth, 95 Zwickau, Stephan-Roth-Straße 13
1963: 9, 11, 12; 1964...1969 komplett;
Jürgen Kammann, 1254 Schöneiche, Platanenstr. 55
1964...1968 komplett, ein Sonderheft und Almanach 1963;
W. Siegmund, 1035 Berlin, Frankfurter Allee 31
1964: 4...1970: 12; alle Hefte werden möglichst komplett abgegeben;
J. Brahnke, 50 Erfurt, Klausener Straße 34
1962...1967 komplett mit Kassetten;
K. Schuhmann, 95 Zwickau, Werdauer Straße 88a
1966...1969 komplett mit Typensammlung;
Günter Kraft, 65 Gera, Straße des Bergmanns 90
1963...1970;
W. Eisolt, 8704 Cunewalde, B 10d
1970: komplett mit Typensammlung; 1971: 1, 2;
Andreas Fertyk, 7533 Welzow, Steinweg 7
1956...1963 komplett und gebunden;
R. Hartmann, 8023 Dresden, Bolivarstraße 29
1954...1970 komplett;
Hans-Joachim Schulz, 75 Cottbus, Arndtstraße 3
1962: 5...12; 1963: 6...12; 1964...1970 komplett; alle Hefte ohne Typensammlung;
Lutz Bernert, 324 Haldensleben, August-Bebel-Straße 6
1962: 3...1967: 12; 1968: 2, 3, 11;
Wolfgang Tölg, 1502 Potsdam-Babelsberg, Wollestr. 74
1970: 1...12 mit Typensammlung;
Jürgen Zabel, 57 Mühlhausen, Thomas-Müntzer-Straße 45
1957: 4...1969: 12;
Manfred Hartmann, 47 Sangerhausen, Rähmen 11a
1967: 10...12, 1968: 1...12;
Ulrich Höfer, 99 Plauen, Gottschaldstr. 25
1953: 5, 6; 1954: 1...12; 1955: 2...12; 1956: 1...12; 1957: 1...5, 7...12; 1958: 1...12; 1959: 1...10, 12; 1960: 1...6, 8...12; 1961: 1, 2;
Jachen Hofmann, 8023 Dresden, Hechtstr. 93
1962: 10...12 und drei Sonderhefte; 1963: 2...12; 1964: 1...12; 1965: 1...3, 7...9;
Detlef Ralle, 402 Halle, Leninallee 31
1968: vollständig und gebunden;
Nico Samartzidis, 801 Dresden, Grunaer Str. 7
1965...1969 komplett;
Volker Buge, 1501 Potsdam, Weinmeisterweg 15
1957...1969; nur komplett abzugeben;
Michael Stockmar, 90 Karl-Marx-Stadt, Arthur-Strobel-Straße 40

Ein Kosmonautengruß

Ehrlich, wir haben niemals, auch nicht im Traum daran gedacht, daß Kosmonauten unsere Zeitschrift so gut kennen. Doch als sich unser Kollegiumsmitglied Dipl.-Ing. Max Kühn im Internationalen Journalistenklub in Varna mit Dr. Witali Sewastjanow traf, stellte sich heraus, daß der Kosmosbezwinger alle Beiträge zum Thema Weltraumfahrt in „Jugend und Technik" kannte. Besonders angetan war er von dem polemischen Artikel „Kosmonaut und Astronaut" im Heft 7/72. Unter W. Sewastjanows Mitarbeit wird im nächsten Jahr ein Bildbericht über die Arbeit der sowjetischen Kosmonauten auf der Erde und im All erscheinen. Den folgenden Gruß brachte M. Kühn von diesem Gespräch mit.



Молодым читателям „Jugend und Technik" с наилучшими пожеланиями.



Всем членам FDJ,
хозяевам X Всемирного фестиваля молодежи.

Дорогие друзья!

Желаю Вам больших успехов в подготовке и проведении международного форума молодежи, который является праздником Дружбы и Мира всех народов и стран нашей маленькой голубой планеты – Земля.

Дружба и сотрудничество между народами – будущее Человечества! И молодежь, – будущие поколения народов и наций, – должна обеспечить это светлое будущее, должна обеспечить мир и счастье всех народов на Земле.

Мир и Дружба!

/В. Севастьянов/

An alle Mitglieder der FDJ,
die Gastgeber des X. Weltfestivals der Jugend

Liebe Freunde!
Ich wünsche Euch große Erfolge bei der Vorbereitung und Durchführung des internationalen Forums der Jugend, das ein Fest der Freundschaft und des Friedens aller Völker und Länder unseres kleinen blauen Planeten Erde ist.
Die Freundschaft und Zusammenarbeit zwischen den Völkern ist die Zukunft der Menschheit! Gerade die Jugend – die künftigen Generationen der Völker und Nationen – muß diese helle Zukunft sichern, muß den Frieden und das Glück aller Völker auf der Erde gewährleisten.
Frieden und Freundschaft!

W. Sewastjanow

WELTRAUMFAHRT

Vor 15 Jahren, am 3. November 1957, startete die Sowjetunion ihren zweiten Sputnik, der zugleich der erste Biosatellit in der Geschichte der Raumfahrt war. An Bord befand sich als „Kosmonaut Nr. 1" eine Eskimohündin, die sieben Tage durch den Weltraum reiste, bevor sie schmerzlos getötet wurde. Ihr russischer Name Laika, der soviel wie Beller bedeutet, wurde zum Inbegriff des Versuchstieres, das dem Menschen den Weg in die Unendlichkeit des Alls ebnete.



Die Weltraumbiologen der UdSSR bevorzugten bei ihren Vorbereitungen auf den bemannten Raumflug Hunde, weil diese Tiergattung relativ robust und dank der physiologischen Forschungen Pawlows und seiner Schüler weitestgehend erforscht ist.

Bereits Ende der 40er Jahre begannen in der UdSSR Versuche, bei denen Hunde und andere Tiere bei Raketenexperimenten eingesetzt wurden. Die Wissenschaftler wählten keine Rassehunde, sondern Mischlinge, die besonders widerstandsfähig sind, eine gute Auffassungsgabe und ein ruhiges Temperament haben. Während beim ersten Versuch 1949 ein Hund in einer Rakete bis zu einer Höhe von 78 km vordrang, entfernten sich 1956 zwei Hunde bis zu 446 km von der Erde. Laika schließlich erreichte eine Umlaufbahn um die Erde zwischen 225 km und 1671 km.

Objekte biologischer Raumfahrtexperimente der UdSSR

Viren: Tabakmosaikviren, Grippeviren (Influenza), Bakteriophagen;

Bakterien: Darmbakterien (Escherichia coli), Staphylokokken (St. aureus und St. albus), Clostridien;

Hefen: Saccharomyces (2 Arten);
Pilze: Actinomyceten (4 Arten), Höhere Pilze;

Pflanzen oder Pflanzensamen:

Tanne, Kiefer, Zwiebel, Weizen, Mais, Salat, Buchweizen, Kohl, Flachs, Karotte, Gurke, Rübe, Pfaffenhütchen (Evonymus), Fenchel, Senf, Koriander, Erbse, Bohne, Tomate, Schwarzkümmel (Nigella), Muskatnuß, Grünalgen (Chlorella), ganze Pflanzen und Blüten von der Dreimasterblume (Tradescantia);

Tiere: Spulwürmer (Ascaris), Schneckeneier, Fischrogen, Froscheier und Spermen; Taufliegen (Drosophila), Schildkröten, Meerschweinchen, Ratten, Mäuse (verschiedene Stämme), Kaninchen, Affen (nur bei ballistischen Versuchen), Hunde (9 bei orbitalen, 12 bei ballistischen Experimenten);

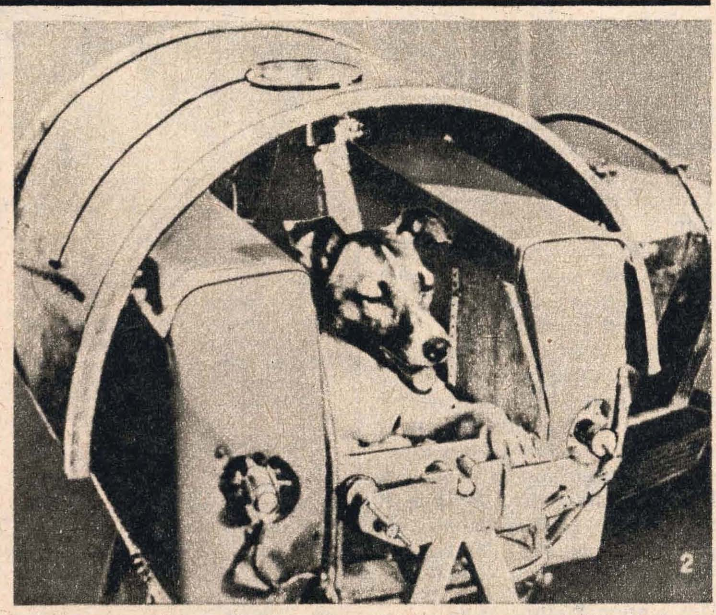
Bestandteile von Organismen: vom Menschen — Krebszellen, Hela-Zellen, Hautzellen;
vom Kaninchen — Hautzellen.

Im August 1960 gelang es der Sowjetunion mit dem Testraumschiff Korabl zum ersten Mal, einen kleinen Zoo nach 24stündiger Erdumrundung wohlbehalten zur Erde zurückzuführen. Neben den Hündinnen Bjelka (Eichhörnchen) und Strjelka (Pfeilchen), befanden sich auch 2 Ratten, 40 Mäuse, 15 Flaschen mit Taufliegen sowie viele andere Kleinsttiere und Pflanzen an Bord. Strjelka warf fünf Monate nach ihrem Raumflug sechs Welpen, die inzwischen wiederum eine zahlreiche Nachkommenschaft haben, die sich unter ständiger Kontrolle von Veterinärmedizinern völlig normal entwickeln.

und HUMANMEDIZIN

Objekte biologischer Raumfahrtexperimente der USA
Bakterien: Darmbakterien (Escherichia coli), Clostridien;
Pilze: Brotschimmelsporen (Neurospora crassa);
Hefen: Bäckerhefe (Saccharomyces);
Pflanzen oder Pflanzensamen: Zwiebel, Mais, Gerste, Dreimasterblumen (Tradescantia), Grünalgen (Chlorella ellipsoidea), Pfefferpflanze;
Tiere: Amöben, Eier und Spermen des Seeigels, Mehlkäfer (Tribolium), Brackwespen (Habrobracon), Taufliegen (Drosophila), Embryonen von Heuhüpfern, Frösche, Mäuse, Pinselohräffchen, Rhesusaffen, Schimpansen;
Bestandteile von Organismen: vom Menschen — weiße Blutkörperchen, rote Blutkörperchen, Knorpelzellen, Amnionzellen, Bindehautzellen, Hela-Zellen, Hautzellen, Gamma-Globulin, Haut, Krebszellen, Lungenepithel, Fibroblasten, (Gewebe aus dem menschlichen Fruchtwassersack — Amnion)
vom Haushuhn — Neuroblasten;
vom Kaninchen — Antiserum, Haut, Knochenmarkzellen;
vom Frosch — Hautzellen;
von der Ratte — Ganglienzellen.

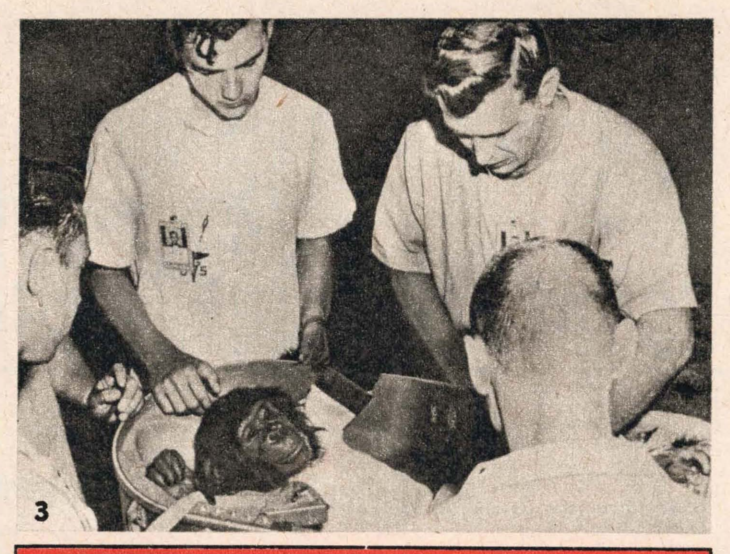
In den USA hingegen wurde den Affen der Vorzug gegeben, die als Primaten[1]) zwar biologisch dem Menschen näher stehen, aber auch außerordentlich sensibel sind.
Der erste orbitale Flug der USA mit einem hochorganisierten Lebewesen erfolgte am 29. November 1961. An diesem Tage wurde eine Mercury-Kapsel mit dem Affenmännchen Enos an Bord auf eine Erdumlaufbahn zwischen 161 km ... 237 km gebracht. Der Ausgang des Experimentes war tragikomisch. Infolge von Unregelmäßigkeiten in der Klimaanlage und im Stabilisierungssystem mußte der Flug bereits nach zwei Erdumkreisungen abgebrochen werden. Als man die Kapsel aus dem Ozean fischte, stellte sich heraus, daß der kleine Schimpanse einen starken Nervenschock erlitten hatte. Er war darauf dressiert, bei speziellen Lichtsignalen während des Fluges bestimmte Hebel zu betätigen. Um ihn auf Fehler aufmerksam zu machen, sollte er jedesmal, wenn er einen falschen Schalter bediente, einen elektrischen Schlag erhalten. Bedauerlicher Weise versagte die Automatik und Enos erhielt gerade dann einen Schlag, wenn er die richtigen Tasten berührte. Trotzdem ließ er sich nicht beirren, immer wieder richtig zu schalten.



1 Eltern mit Weltraumerfahrung — Valentina Nikolajewa-Tereschkowa, Andrijan Nikolajew — und ihre Tochter Lenotschka. Sie ist das einzige Kind auf der Erde, dessen Eltern einen Raumflug absolviert haben.
2 Laika in ihrer hermetischen Kabine kurz vor dem Aufstieg mit Sputnik 2. Mit ihrer Hilfe wurden erstmalig medizinisch-biologische Einzelheiten über die Bedingungen der Existenz lebender Organismen im Weltraum ermittelt.

Amöben und Zwiebeln im Weltraum

In den etwa 5500 Tagen, die seit dem Flug von Laika vergingen, nahmen an biologischen Raumfahrtexperimenten auf Erd- und Mondumlaufbahnen teil:
12 Bestandteile menschlicher Organismen, von roten und weißen Blutkörperchen über Knorpelzellen und Knochenmark bis zu Krebszellen;



3 Der amerikanische Weltraumaffe Enos. Obwohl er sich während des Fluges richtig verhielt, erhielt er eine Strafe. Der Flug mußte wegen technischer Mängel abgebrochen werden.

4 Der Einfluß von Weltraumforschung und Raumfahrt auf die Medizin

16 Bestandteile tierischer Organismen wie Antiserum von Kaninchen, Hautzellen von Fröschen und Nervenknoten von Ratten;
Hunderte von Tieren und Embryonen aus 18 verschiedenen Gattungen – von der Amöbe über Fisch-Rogen bis zu Seeigel-Spermen;
Tausende von Pflanzen und Samen, darunter Bohnen und Erbsen, Gurken und Rüben, Tomaten und Zwiebeln;
Millionen von Bakterien und Viren, Pilzen und Hefen.
Alle diese Versuche dienten dem vornehmsten Ziel der Biokosmonautik, die Gesundheit des Menschen im Weltraum und auf der Erde zu sichern, so wie es auch die WHO (Weltgesundheitsorganisation) in ihrem 12-Punkte-Programm vorsieht.

Das einzige Weltraumkind

Den Raumfahrtmedizinern steht heute das Material von 34 orbitalen und 8 lunaren Flügen zur Verfügung, an denen sich 57 Menschen beteiligten, die weit über 500 Tage im Kosmos weilten und dabei über 100 Mill. Flugkilometer zurücklegten.
Valentina Tereschkowa-Nikolajewa ist die einzige Frau, die bisher im Kosmos war (1962 weilte sie an Bord von Wostok 6 etwa drei Tage im Zustand der Schwerelosigkeit). Ihre Tochter Lenotschka, die heute bereits zur Schule geht, ist das einzige Menschenkind, dessen Eltern bereits einen Raumflug absolviert haben.

Die 12 wichtigsten Raumfahrtfaktoren

In Millionen von Jahren währenden Wechselbeziehungen mit

12-Punkte-Programm der WHO zur Nutzung der Raumfahrt

1. Infektionskrankheiten
z. B. Frühentdeckung von Bazillenträgern durch Mikrowellen und Infrarotfotografie von Satelliten aus; Erforschung der Verbreitung von Infektionskrankheiten unter den Verhältnissen des Raumfluges; Herstellung von Impfstoffen in der Schwerelosigkeit;

2. Umweltschutz
z. B. Überwachung der Luftverschmutzung und der Wasserqualität durch Infrarotfotografie und Mikrowellen; Entwicklung leichtgewichtiger persönlicher Kontrollausrüstungen;

3. Epidemiologie
z. B. Anwendung der Fernmeßtechnik für das Studium des Wachstums der Städte; Nutzung von Satelliten zur schnellsten Übermittlung von Daten epidemiologischer Feldstudien;

4. Arbeitsmedizin
z. B. Nutzung der Weltraumtechnologie für industrielle Bedingungen; Entwicklung von Schutzausrüstungen für extreme Belastungen; Feststellung der Grenzen des physischen und psychischen Leistungsvermögens des Menschen;

5. Herz- und Gefäßkrankheiten
z. B. Ausnutzung der Kontroll- und Meßgeräte für Kosmonauten in der Klinik und bei Kuren; Aufklärung der Wirkung langdauernder Schwerelosigkeit auf den Menschen;

6. Strahlungsmedizin
z.B. Anwendung der im Weltraum bewährten Schutzeinrichtungen in Medizin, Wissenschaft und Technik; Erforschung der Wirkungen der verschiedenen Strahlen auf Mensch und Tier;

7. Ernährungswissenschaften
z. B. Entwicklung rückstandsarmer Nahrungsmittel; Entwicklung neuer Methoden zur Konservierung; Erforschung der Wirkung unkonventioneller Nahrungsmittel;

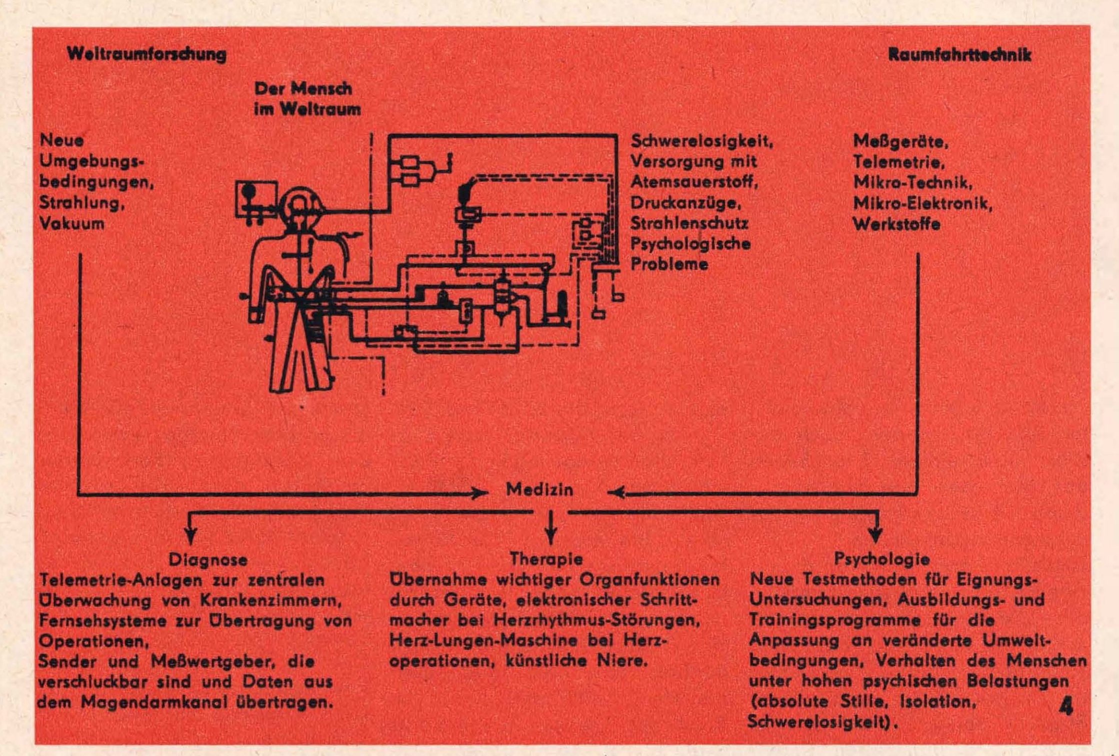
8. Geistige Gesundheit
z. B. Nutzung psychologischer Aspekte des Tests, des Trainings und des Einsatzes von Kosmonauten; Studium der Wirkung psychopharmakologischer Komposita;

9. Humangenetik
z. B. Anwendung automatischer Analyseverfahren aus der Kosmostechnik; Studium der genetischen Wirkung bestimmter Strahlungsarten;

10. Medizinische Betreuung
z. B. Einsatz von Satelliten für die Ermittlung von EKG, EEG und Röntgenaufnahmen;

11. Medizinische Ausbildung
z. B. Nutzung von Satelliten für Fernseh-Direktübertragungen seltener Operationen;

12. Medizinische Aufklärung
z. B. Satellitensendungen über die Verhütung weitverbreiteter Krankheiten.



den physikalischen und chemischen Verhältnissen haben die Lebewesen auf der Erde ihre Eigenschaften und Fähigkeiten herausgebildet. Die Funktionen ihrer Organe sind diesen Verhältnissen mit einem relativ kleinen Schwankungsbereich angepaßt.

Beim Raumflug treten jedoch viele veränderte Faktoren auf, die gleichzeitig auf den Organismus einwirken und sich gegenseitig beeinflussen. Die 12 wichtigsten davon sind:

1. Schwerelosigkeit,
2. Strahlung,
3. Beschleunigung,
4. Vibration,
5. Lärm,
6. Druckänderung,
7. Luftmangel,
8. Wasser- und Nahrungsmangel,
9. Temperaturänderung,
10. Einsamkeit,
11. Gefahrensituationen,
12. Raumbegrenzung.

Viele schädliche Auswirkungen dieser Faktoren werden durch die ständig vervollkommneten Lebenserhaltungssysteme der Raumschiffe und Raumanzüge sowie durch die richtige Auswahl und Ausbildung der Kosmonauten abgeschwächt.

Schwerelosigkeit bis vier Wochen verträglich

Auf dem IV. Internationalen Symposium „Der Mensch im Kosmos" 1971 in Jerewan kam Prof. Dr. Leonid I. Kakurin vom Institut für biologisch-medizinische Probleme der Akademie der Wissenschaften in seinem Beitrag „Ergebnisse der medizinischen Forschungen an Bord der Sojus-Schiffe" zu dem Ergebnis, daß der Mensch den Zustand der Schwerelosigkeit bis zu vier Wochen ohne nachhaltige Wirkungen vertragen kann. Ständige Untersuchungen von 12 Sojus-Kosmonauten, die zwischen zwei und 18 Tagen im Raum waren, ergaben, daß keinerlei genetische Schäden auftraten.

Prof. Dr. Charles A. Berry, der führende Raumfahrtmediziner der NASA, gelangte in seinem Vortrag „Biomedizinische Erkenntnisse über die Teilnahme amerikanischer Astronauten an Weltraumunternehmen" zu ähnlichen Resultaten. So betrug z. B. der Gewichtsverlust bei den Mercury-Missionen (15 min ... 34 h) 6,4 Prozent, bei den Gemini-Experimenten (5 h ... 14 d[2])) 5,7 Prozent und bei den Apollo-Exkursionen (6 d ... 12 d) 7 Prozent.

Sowjetische und amerikanische Wissenschaftler entwickelten verschiedene Vorschläge, um den schädlichen Wirkungen der Schwerelosigkeit zu begegnen:

1. Entwicklung pharmazeutischer Mittel, um spezifische Widerstandskräfte zur allgemeinen Wirkung zu bringen, z. B. Tabletten für Anpassung und Wiederanpassung;
2. Aufstellung eines neuen Bezugsystems, um „oben" und „unten" zu unterscheiden, z. B. leuchtende oder tönende Reizquellen;
3. Schaffung eines Schwerkraftersatzes durch Ausnutzung der Zentrifugalkraft.

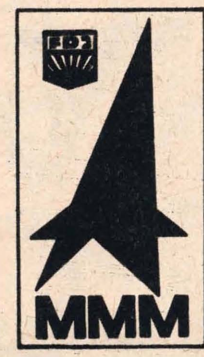
Tabletten gegen Strahlung

Gegen erhöhte Strahlungsbelastungen wurden Pharmaka ent-

wickelt, die nicht nur Raumfahrer schützen, sondern auch der Prophylaxe einiger Krankheiten des Menschen, die mit besonderen Arbeitsbedingungen zusammenhängen, dienen.
Diese Tabletten enthalten chemische Verbindungen wie Cysteamin oder die Aminosäure Methionin, die in der Lage sind, bestimmte schädigende Stoffe, die unter der Einwirkung ionisierender Strahlen entstehen, an sich zu binden und damit den Körper zu entgiften.
In der UdSSR finden ab 1972 jährlich Allunions-Konferenzen statt, um die Erkenntnisse und Entwicklungen der kosmischen Biologie und Medizin schnell dem Kranken in der Klinik oder bei der Kur nutzbar zu machen. In vielen sowjetischen Krankenhäusern werden heute bereits physiologische Parameter von Patienten während und nach der Operation, bei Wannen- und Schlammbädern sowie bei anderen Heilverfahren durch Fernmeßapparaturen registriert, die ursprünglich speziell für Kosmonauten entwickelt wurden, wie z. B.
das Gerät „Opyt 1" (Versuch), das EKG und Pulsfrequenz bei Personen messen kann, die in Bewegung sind;
„Opyt 4" gestattet zusätzlich die Kontrolle der Atemfrequenz und der Körpertemperatur;
„Sport" ist eine Apparatur, mit der gleichzeitig bei vier Personen der Zustand der Herztätigkeit überwacht werden kann;
„Kardio-Komplex" nennen die sowjetischen Raumfahrtmediziner eine Anlage, die Licht- und Tonsignale bei gestörter Herztätigkeit oder unregelmäßigem Pulsschlag gibt.
Die Zahl der „Nebenprodukte" oder „Abfallprodukte" der Raumfahrtforschung ist bereits Legion. Ihre Palette reicht vom Intestinalsender zur Untersuchung des Magen-Darm-Traktes, der wie ein Bonbon verschluckt wird, über den Herzschrittmacher, der in die Brust des Kranken eingepflanzt wird, bis zu koffergroßen Kontrollgeräten, die den Patienten in Krisensituationen ständig automatisch überwachen und bei Gefahr den Arzt herbeirufen, für den sie die wichtigsten Werte bereithalten.
Zur Anfertigung von Scharnieren für künstliche Hüften und Ellibogen, wie auch für Zahnprothesen stehen heute dem Chirurgen neue Titanlegierungen zur Verfügung, die aus der Notwendigkeit heraus entwickelt wurden, für Raumflugkörper ein superhartes Material zu finden. Durch Impulse aus der Kosmonautik entstanden Gehörhilfsgeräte, bei denen konventionelle Batterien durch die Energie von Körperströmen ersetzt werden. Eine Brille, die es gestattet, mit Hilfe der Augen Steuerungseffekte zu bewirken, verdankt ihr Dasein ebenfalls den Anforderungen der kosmischen Meß-, Steuer- und Regelungstechnik.
Aus unseren Tabellen „Biologische Objekte" ist ersichtlich, daß auch Krebszellen des menschlichen Organismus im Kosmos untersucht werden. Dabei konnten bereits neue interessante Erkenntnisse über die Entwicklung dieser Krankheit gewonnen werden. Verschiedene Forscher beschäftigen sich heute mit der Frage, ob eine bestimmte Strahlung schwerer Ionen, die punktförmig wirkt, aber die nächste Umgebung unbeeinflußt läßt, für die Krebstherapie in Frage kommt.
Der weltbekannte sowjetische Kosmosbiologe Professor Dr. Oleg Gazenko sagte uns: „Es gibt heute kaum ein Spezialgebiet der Biologie und Medizin, das nicht direkt oder indirekt mit der Biokosmonautik und der Kosmosmedizin zu tun hat. Die Weltraumforschung stellt völlig neue Aufgaben, inspiriert unkonventionelle Lösungen, bereichert die medizinische Theorie und Praxis und fördert die Weltgesundheit."

H. Hoffmann

[1]) Säugetiere der obersten Tierordnung
[2]) d = Kurzzeichen für Tag (Dauer einer Erdumdrehung)

XIV Bezirks-  Berlin

Daß sich 1972 94836 Berliner Mädchen und Jungen in 186 Betriebs- und 215 Schulmessen mit 9725 Exponaten vorstellten, daß davon 807 Exponate auf der XIV. Bezirks-MMM die Leistungen von 9271 Freunden repräsentierten, sind erst einmal trockene statistische Angaben.

Beim Besuch der Betriebs- und Bezirks-MMM werden diese Angaben relativ unwichtig, obwohl an zig Schrifttafeln, kaum zu überschauen, ausgewiesen. Leben tritt an ihre Stelle, Leistung, dargestellt in Exponaten, erläutert von Freunden, die davon überzeugt sind, ihrem Wissen und Können in Form der gezeigten Ausstellungsstücke materielle Gestalt verliehen zu haben.

Frage und Antwort, Gedankenaustausch. Nicht immer neue Fragen, die wir stellen; aber neue Antworten, konkret, frei von Schematismus, der in früheren Jahren manch unbefriedigende Antwort gebären ließ.

Frage an die Freunde des VEB Technische Werkstätten Berlin: „Ihr habt für das Exponat ‚Bohraggregat zum automatischen Aufbohren von Kleinteilen' einen ökonomischen Nutzen von 84 TM ausgewiesen, wie habt ihr das errechnet?"

Antwort: „Dieser ökonomische Nutzen ist weder rein theoretisch noch mit Augenzwinkern errechnet, er ist in der Praxis realisiert worden. Mit der Entwicklung des Bohraggregats haben wir gleichzeitig gemeinsam mit den staatlichen Leitern für eine schnelle Überleitung der Maschine in die Produktion gesorgt. Unter dem Strich ein ökonomischer Nutzen von 84 TM."

Kein Einzelbeispiel. Beweis dafür, daß der für ein Exponat errechnete Nutzen eben erst dann volkswirtschaftlich zu Buche schlägt, wenn die Neuentwicklung unmittelbar produktionswirksam und nach Möglichkeit auch überbetrieblich genutzt wird. Und da das nicht überall der Fall ist, da unnötige Verzögerungen hier und dort nicht gleich Alarmsignale auslösen, ist es eine lohnenswerte Aufgabe für die zuständigen FDJ-Leitungen, sich hier noch konsequenter zum Anwalt der jungen Neuerer und Rationalisatoren zu machen und für eine schnelle Anwendung ihrer schöpferischen Ideen zu sorgen.

R wie Rationalisierung

Viele Exponate der XIV. Berliner Bezirks-MMM sind mit einem Papp-Wimpel gekennzeichnet. Auf blauem Grund ein negatives R mit absolut positiver Aussage: Rationalisierung am Arbeitsplatz.

Und bereits Gedanken der Freunde für die Weiterentwicklung ausgestellter Rationalisierungsmittel. So am Stand des VEB Kühlautomat: „Die hier gezeigte Vorrichtung zum mechanischen Entgraten müßten wir weiterentwickeln. Noch erfolgt das Andrücken des zu entgratenden Werkstücks manuell, das müßte auch mit Hilfe der Hydraulik zu bewerkstelligen sein." Ein Ergebnis des Erfahrungsaustausches mit anderen Freunden? Ich weiß es nicht. Doch davon habe ich mich überzeugt: Die Berliner MMM ist nicht nur Leistungsschau, sie ist in erster Linie Stätte des Erfahrungsaustausches, des Lehrens und Lernens.

So wird der Mensch zum Riesen!

Ja, wie denn? Zum Beispiel dadurch, daß man den Schatz an Erkenntnissen sowjetischer Freunde nutzt und den Erfahrungsaustausch mit ihnen pflegt. Wie? Dazu Dieter Ostertag aus dem Berliner TRO: „Am besten ist es, wenn man einen Partnerbetrieb in der UdSSR hat, Verbindung mit dem Komsomol aufnimmt. Junge Monteure von uns weilten dank solcher Kontakte in Saporoshe und lernten die Funktion einer für unseren Betrieb bestimmten Wickelmaschine für Trafos genau kennen. Das Ergebnis: Die Maschine konnte von uns selbst installiert werden und ist feierlich in Betrieb genommen worden. Fünf Monate vorfristig, dank der Initiative unserer Freunde, die uns auf diese Weise zu höherer Effektivität in der Produktion verhelfen. Und jetzt beginnt der persönliche Leistungsvergleich zwischen zwölf Facharbeitern aus Saporoshe und dem Transformatorenwerk in Berlin, von dem wir uns in beiden Betrieben großen Gewinn versprechen!"

Vielen, die derartige Möglichkeiten noch nicht nutzen: Das müßte doch zu schaffen sein!

Nicht nur als Randbemerkung aufzufassen: Die Redaktion „Jugend und Technik" ist gerne bereit, mit Unterstützung der sowjetischen Bruderzeitschriften, Kontakte zu Komsomol-Brigaden zu vermitteln.

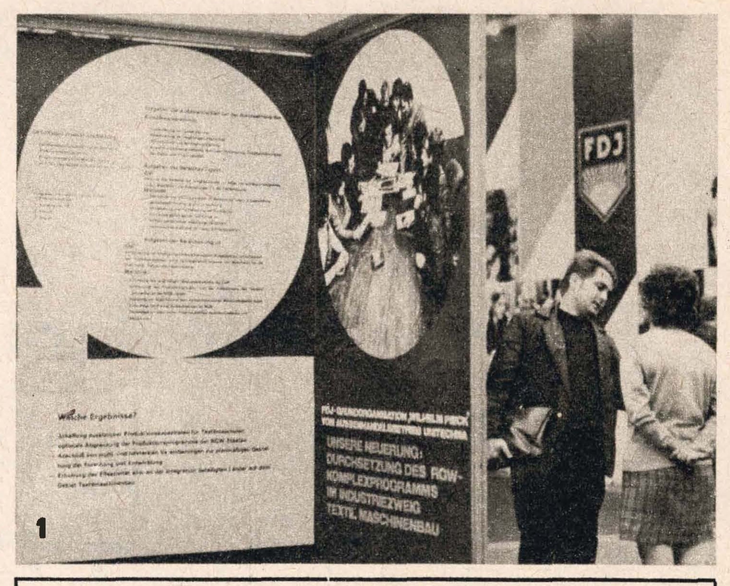
K wie Konsumgüter

Papp-Wimpel mit negativem K auf rotem Untergrund kennzeichnen die Exponate, die direkt etwas mit der Konsumgüterproduktion zu tun haben. Nicht zu übersehende Zielstellung: Der Bevölkerung neue, mehr und bessere Erzeugnisse, den Teilnehmern der X. Weltfestspiele ausreichende und schmackhafte Verpflegung!

Etwas abseits des Geschehens, im Wandelgang der Werner-Seelenbinder-Halle das Exponat der Freunde des VEB Backwarenkombinat Berlin, Jugendobjekt „Feinbackwarenbetrieb Buchberger Straße". Ein großes Vorhaben, dargestellt auf zwei kleinen unscheinbaren Schrifttafeln, von den Besuchern wenig beachtet, von Monika Wendland erläutert: „Mit der Realisierung des Projektes bis zu den X. Weltfestspielen wird es möglich, der Berliner Bevölkerung jährlich 2500 t frische Schrippen und 1350 t abgepackte Kuchenware mehr anzubieten."

Im Zentrum des Geschehens, ständig dicht umlagert der Stand der Freunde des VEB Milchhof Groß-Berlin. Ihr Exponat in Vorbereitung der X. Weltfestspiele? Urteil nach unzählbaren Verkostungen durch Besucher: Prima! Wir werden zu den X. Weltfestspielen nicht nur hier und da mit einem Glas Bier oder mit einem Gläschen Wein anstoßen, wir werden mit dem Ergebnis der Neuererarbeit der Freunde des Milchhofes angenehme Bekanntschaft schließen: Rührjoghurt mit vier Geschmacksrichtungen. Nun dann, zum Wohle, auf gutes Gelingen!

Peter Haunschild



1

Jugendobjekt "Feinbackwarenbetrieb Buchberger Strasse"

Die bessere Versorgung der Bevölkerung unserer Hauptstadt mit Weizenkleingebäck, Schrippen und abgepackter Kuchenware erfordert die Schaffung neuer Kapazitäten.
Die Realisierung dieses versorgungspolitisch wichtigen Rationalisierungsvorhabens wurde durch die Kombinatsleitung einem Jugendkollektiv übertragen.
Mit Inbetriebnahme wird es möglich sein, der Berliner Bevölkerung jährlich

2.500 t Schrippen
1.350 t abgepackte Kuchenware

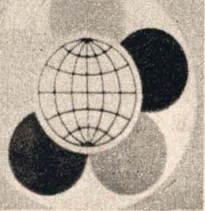
mehr in hoher Qualität anzubieten.

Das Jugendkollektiv übernahm folgende Aufgaben:

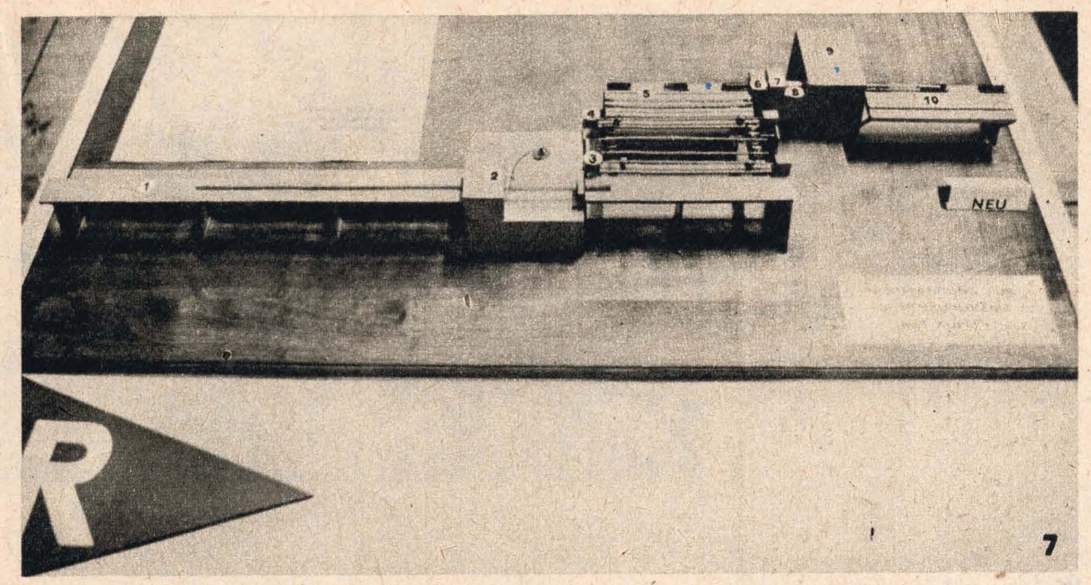
- Ausarbeitung des technologischen Teils der Dokumentation zur Grundsatzentscheidung
- Bauleitung und Mithilfe beim Aufbau der technologischen Anlagen
- Qualifizierung der Arbeitskräfte
- Entwicklung neuer Erzeugnisse
- Vorbereitung der Produktion und Inbetriebnahme

Zielstellung ist,

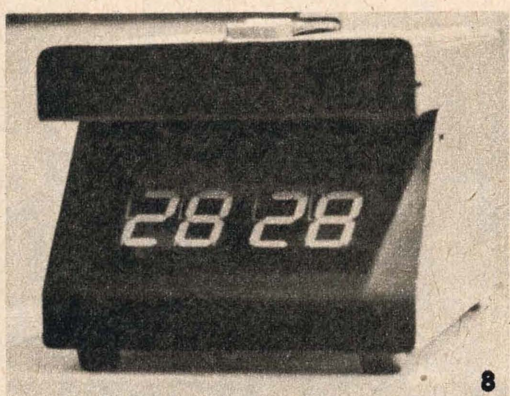
die Produktion bis zu den X. Weltfestspielen der Jugend und Studenten in Berlin versorgungswirksam zu machen.
Mit dem Herstellerbetrieb der Weizenkleingebäcklinie „TOPOS" CSSR, haben die Jugendlichen des Kombinats Verbindung aufgenommen, um die Zielstellung gemeinsam zu verwirklichen.
Die Jugendorganisation des Lieferbetriebes der CSSR hat sich verpflichtet, die Anlage in guter Qualität vorfristig zu liefern und kurzfristig zu montieren.



2



7



8

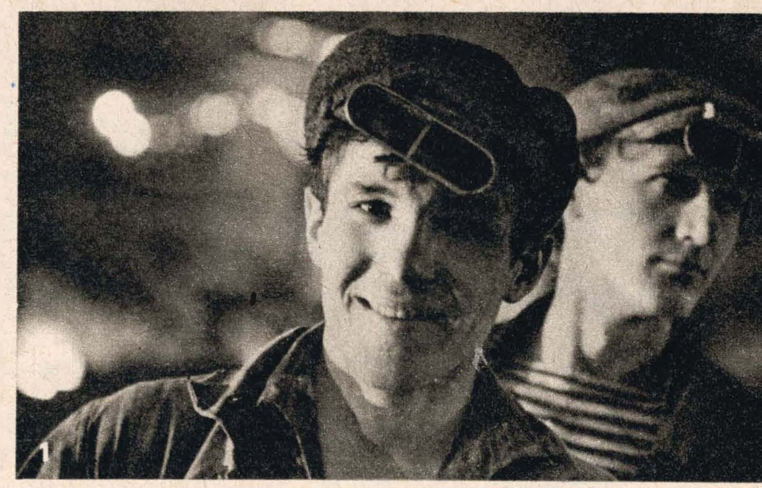


9

— Verzinnen der Rohre mittels Schwallbad;
— automatisches Nachbehandeln der Rohre.
Die Vorteile: bessere Qualität, höhere Arbeitsproduktivität, Senken der Reparatur- und Stillstandszeiten, geringere Unfallgefahr.

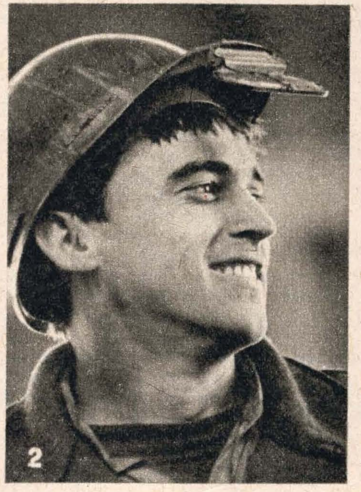
8 Ebenfalls vom Werk für Fernsehelektronik ein Gerät mit Flüssigkristallanzeige. Dieses Gerät wurde bereits auf der Leipziger Frühjahrsmesse ausgestellt (darüber und über Flüssigkristalle siehe „Jugend und Technik", Heft 7/1972, S. 588 . . . 591). 1973 soll die Serienfertigung beginnen. Vorteile der Anzeigeelemente mit Flüssigkristallen sind: kleine Einbaumaße, niedrige Leistung (je Ziffer werden weniger als 100 μW verbraucht), niedrige Betriebsspannung, gute Erkennbarkeit bei unterschiedlichster Umgebungsbeleuchtung, IC-Kompatibilität, d. h. die Anzeigeelemente können direkt durch integrierte Schaltkreise angesteuert werden.
Das Kollektiv „Flüssigkristall" wurde mit dem Nationalpreis für Wissenschaft und Technik ausgezeichnet.

9 Trinkjoghurt, Beitrag der Freunde des VEB Milchhof Groß-Berlin in Vorbereitung der X. Weltfestspiele. Das Rührjoghurt wird hergestellt aus Milch mit einem Prozent Fettgehalt, Stabilisator (Stärke) und Fruchtkonzentraten. Die Geschichte dieses kalorienarmen, wohlschmeckenden und erfrischenden Getränks ist nicht jung. Bereits vor zwei Jahren war es im Plan Wissenschaft und Technik verzeichnet. Es schien eigenartigerweise nicht realisierbar, und das Vorhaben verschwand in tiefer Versenkung. In Vorbereitung der X. Weltfestspiele wurde es von der Jugendbrigade aus dem Dornröschenschlaf gerissen. Wir haben uns überzeugt, es schmeckt. Fotos: JW/Bild



Wolgograd – Heldenstadt an der Wolga.
Die Väter befreiten das Land von der Geißel des Faschismus; die Söhne kämpfen heute gegen die Dürre, für höhere Hektarerträge, für eine nie gekannte Steigerung der Arbeitsproduktivität.
Väter und Söhne hatten und haben das gleiche Ziel: glückliche Menschen in einer sozialistschen Welt.





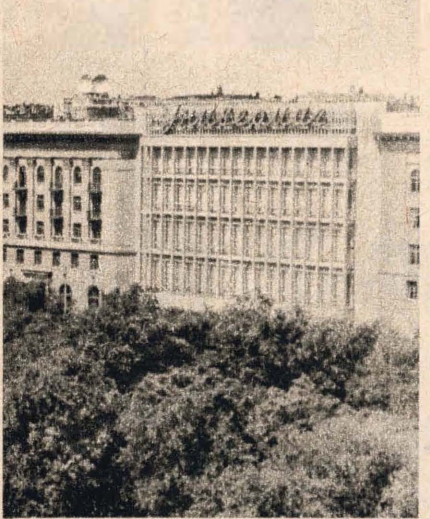
KOMSOMO

Juri Beledin*
Den X. Weltfestspielen der Jugend und Studenten in Berlin gewidmet

* Juri Beledin. dem die Mitarbeiter unserer Redaktion in herzlicher Freundschaft verbunden sind, ist Abteilungsleiter in der Redaktion der „Wolgogradskaja Prawda"

1 Komsomolorganisator der Martin-Ofen-Abteilung des Werkes „Roter Oktober", Juri Bogdanow. Die Brigade, in der er arbeitet, steht an der Spitze im Wettbewerb des Betriebes. In den ersten sechs Monaten dieses Jahres produzierte die Brigade viele Tonnen Profilstähle über den Plan.

2 Genadij Sasanow — Helfer des Stahlschmelzers Juri Lobankow, Verdienter Metallurge der UdSSR, dessen Brigade den vor kurzem in Betrieb genommenen größten Elektrohochofen des Landes bedient. Durch Verkürzung der Schmelzzeiten brachte diese Brigade im Werk „Roter Oktober" Hunderte Tonnen Stahl über den Plan. Und Genadij Sasanow ist einer der „Autoren" des Schnellschmelzens.



LZEN

Die Erde dürstet

Nach seinen klimatischen Besonderheiten gehört das Wolgograder Gebiet zu der Zone der Halbsteppen. Nicht selten trockneten in den Steppen hinter der Wolga die Wasserquellen aus. Mit der Bahn und in Tankwagen mußte dann das Wasser in die Kolchosen und Sowchosen gebracht werden.

Sommer 1972, 100 km Bewässerungskanal werden zur Nutzung übergeben.

Der Bau dieses Kanals war Allunions-Schwerpunktvorhaben. Aus vielen Republiken der UdSSR kamen Fachleute, Maschinen und Baumaterialien. Neben Russen arbeiteten Kasachen, Bjelorussen, Grusinier und Ukrainer, zumeist natürlich Wolgograder Komsomolzen.

Sie haben die Patenschaft für den Bau aller Bewässerungssysteme übernommen.

Der Bau des 100 km langen Hauptkanals im Pallasow-Gebiet bildet nur die erste Etappe eines Bewässerungs- und Berieselungssystems, das 1975 etwa 20 000 ha mit Wasser versorgen wird. Und noch in vier anderen Bezirken des Gebietes werden bis zum Ende des Fünfjahrplanes die Arme wasserspendender Kanäle den Salzsteppen und bisher wenig produktiven Ländereien Leben bringen.

Die Melioration — das ist eine der wichtigsten Aufgaben zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktion. Und mit der Hilfe der Jugendlichen rechnet man besonders, weil sie heute die Bauleute, morgen aber die Meliorations-Facharbeiter und Beherrscher mechanisierter und automatisierter Wasserwirtschaftseinrichtungen sind. Das ist das Morgen ... !

Heute jedoch legen die Komsomolzen Prüfungen ab, die weitaus schwieriger zu meistern sind, als die in der Schule.

Da sind die Witterungsunbilden, denen sich die jungen Kanalbauer stellen. Im Winter legt der Frost einen eisigen Mantel um Geräte und Menschen.

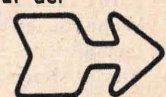
Im Frühling und im Herbst aber versinken Räder und Ketten der Fahrzeuge im Schlamm.

Romantik? Und trotz dieser komplizierten Bedingungen melden sich jährlich immer wieder Tausende Jugendliche bei der Hauptverwaltung des „Wolgowodstroj" zum Einsatz.

Und Komsomolzen sind es auch an erster Stelle, die sich für die Arbeit in den Allunions-Schwerpunktobjekten Swetloharer Werk für Eiweiß- und Vitaminkonzentrate und Kamaer Autowerk melden.

Das „dritte Semester"

Zu einer guten Schule des Lebens wurden die Studenten-Baubrigaden, die alljährlich ihr „drittes Semester" auf den vielen Baustellen der Landwirtschaft absolvieren. Sie, die Besitzer des „Roten Buches des Arbeitssemesters", arbeiten unter der Losung, die auf der



Umschlagseite ihres „Arbeitsbuches" steht: „Nur in der gemeinsamen Arbeit mit den Arbeitern und Bauern kann man ein wirklicher Kommunist werden. W. I. Lenin."
Die traditionelle Parade auf dem Platz der Gefallenen Helden nehmen die Besten, die Aktivisten der Stadt ab. Parteiveteranen und Helden der Arbeit begleiten sie, bevor die Studenten ihre Reise in Gebiete der Landwirtschaft antreten.
Eine der 22 Studentenbrigaden des Instituts, das Ingenieure für die Kommunalwirtschaft ausbildet, ist bereits das fünfte Mal in Soldatskoje Stepnoje, einem Dorf im Bykower Bezirk des Gebietes eingesetzt. Die Studenten haben in den jeweils drei Sommermonaten einen Schafzuchtkomplex im Wert von etwa 900 000 Rubel errichtet. Das bedeutet, daß sie den Werktätigen der Landwirtschaft im September 1972 sechs Ställe für je 800 Schafe, ein Veterinärlaboratorium und Wasserversorgungseinrichtungen übergeben konnten.
Studentenbrigaden aus acht Fachschulen und fünf Instituten Wolgograds errichteten im vergangenen Jahr 37 Wohnhäuser, 31 Stallungen, elf Lagerräume und fünf Geflügelställe, verlegten 25 Elektrokabelleitungen, bauten zwei Brücken, reparierten 57 Schulen, legten 57 Sportplätze an und errichteten 24 Wohnhäuser für Lehrer.
Gemeinsam mit den Wolgograder Komsomolzen nahmen





3 Auf dem Platz der Gefallenen Helden in Wolgograd — Parade der zu den Baustellen fahrenden Studentenbaubrigaden
4 Erste Heirat auf der Allunions-Schwerpunktbaustelle des Komsomol, dem Werk für Eiweiß- und Vitaminkonzentrate, im März 1972. Die Freunde aus der Brigade gratulieren der Betonfacharbeiterin Walentina

auch Studenten aus der DDR, aus Bulgarien, Kuba, Vietnam, Polen und aus der ČSSR, die in Wolgograd studieren, an diesen Einsätzen teil.
Mehr als 2000 Studenten arbeiteten allein in diesem Jahr in 21 Bezirken des Gebietes, mehr als 500 in Kasachstan und 300 im Gebiet von Kamtschatka.

Rat junger Spezialisten

Jedoch nicht nur die Schwerpunktbaustellen und das „Arbeitssemester" werden für die Jugend zur Schule der kommunistischen Erziehung. Auch die für den Zeitraum von 1971 bis 1975 bekanntgegebene Bewegung technischer Leistungen „dem Fünfjahrplan – die fortschrittliche Arbeit, die Meisterschaft und die Forschungsarbeiten der Jugend" verleiht dem Elan der Freunde Flügel. An dieser Bewegung nehmen Tausende junge Arbeiter und Ingenieure aus der Industrie teil.
Bereits im August 1969 unterstützten die Komsomolzen des Wolgograder Petrow-Werkes für Erdölapparaturen den Aufruf der Jugend des Lichatschew-Autowerkes der Hauptstadt, Wissenschaft und Technik



Schabalowa und dem Zimmermann Juri Gartschow.
5 Der erfahrene Lehrer der Jugend — Delegierter des XXIV. Parteitages der KPdSU, Held der sozialistischen Arbeit, der Dreher des Petrow-Werkes, W. I. Birjukow

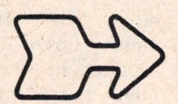
ich von den Wolgograder Betrieben anführen. Mehr als 500 junge Fachschul- und Hochschulingenieure beteiligen sich an der Ausarbeitung und an der Einführung von Methoden der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation. Im Jahre 1971 wurden mehr als 1500 Vorschläge zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Mechanisierung der Arbeitsprozesse unterbreitet. Diese Vorschläge wurden von 250 gesellschaftlichen Konstruktionsbüros ausgearbeitet. Mehr als 600 junge Spezialisten sind als Dozenten, Meister und Instrukteure an Betriebsakademien und -schulen tätig; mehr als 400 sind Leiter der „Schulen für fortschrittliche Arbeitsmethoden".



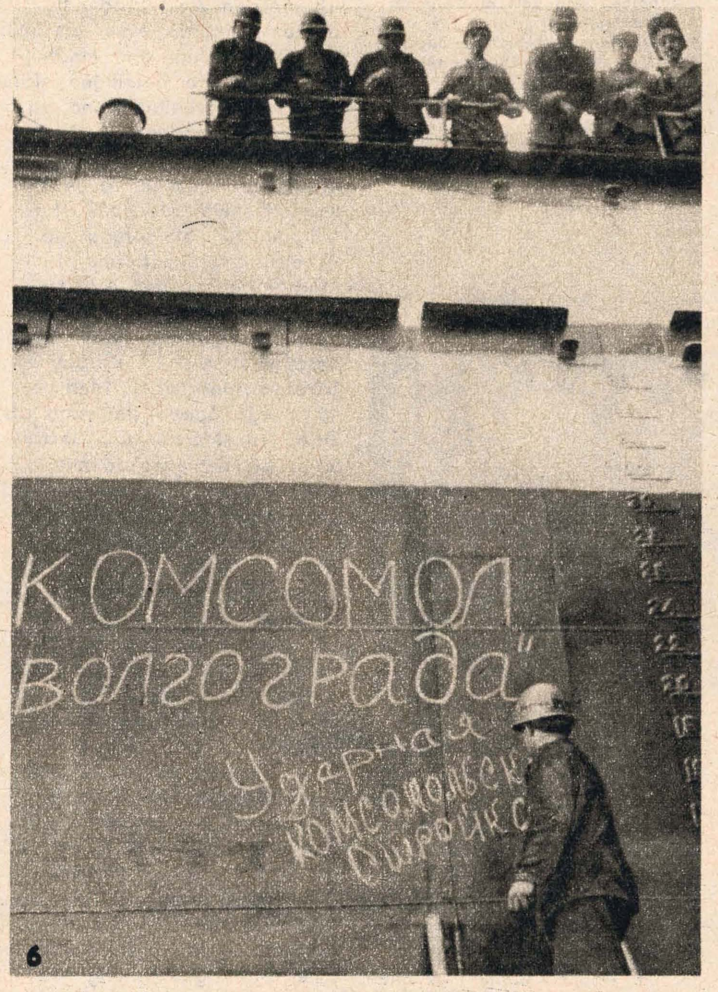
zu meistern. Gegenwärtig ist im Petrow-Werk der Rat der jungen Spezialisten ständig in Aktion. Er propagiert in den Abteilungen fortschrittliche Erfahrungen und Errungenschaften der Wissenschaft, unterstützt die Einführung und das Durchsetzen von Maßnahmen zur Erhöhung der Effektivität der Arbeit, führt Wettbewerbe um solche Titel wie Bester Dreher, Fräser, Schweißer. Brigaden junger Spezialisten aus den Abteilungen des Chefkonstrukteurs und des Cheftechnologen helfen den jungen Arbeitern, ihre Verbesserungsvorschläge richtig zu formulieren, halten Lektionen über Ökonomie und über die Entwicklung des technischen Fortschritts. Die jungen Spezialisten selbst nehmen an Wettbewerben des ingenieurtechnischen Personals teil. Sie haben eine Liste der Engpässe im Betrieb aufgestellt und ermöglichen, sie zu beseitigen. Große Aufmerksamkeit widmen sie der Erhöhung der Qualifikation der Arbeiter. Begegnungen mit Arbeiterveteranen und mit den Besten der Produktion nutzen sie in der Erziehungsarbeit.
Viele derartige Beispiele könnte

Schach der mangelhaften Qualität

Ein charakteristisches Beispiel dafür, wie sich diese Anstrengungen auswirken, bietet das Werk für medizinische Instrumente.
Hier erhalten die Bestarbeiter einen Persönlichen Stempel, eine einem Bauern im Schach ähnliche Figur. Auf ihrem Fuß mit den Abmessungen eines Dreikopekenstückes stehen die Worte „Arbeiter der ausgezeichneten Qualität". In der mechanischen Montageabteilung Nr. I erwarben bisher 38 Arbeiter das Recht, diesen Stempel zu benutzen. Täfelchen über ihren



6 Der Tanker „Komsomol Wolgograds", gebaut auf unserer Werft. Sein Bau wurde zum Schwerpunktvorhaben des Komsomol erklärt, und der Tanker wurde vorfristig fertiggestellt.



Arbeitsplätzen weisen auf diese Auszeichnungen hin. Ihre Erzeugnisse werden von der technischen Gütekontrolle nicht noch einmal überprüft. Fünf Jahre arbeitet im Betrieb das Mitglied des Komsomolbüros der Abteilung, Rastem Schamjanow, der vor kurzem den Stempel erhielt. In diesen fünf Jahren hat er gelernt, daß die Arbeiterehre die beste und zuverlässigste Kontrolle sein muß! Groß ist das Vertrauen seiner Genossen, aber auch die Forderungen sind hoch gestellt. Einmal in der Woche führen die Bestarbeiter selbst eine Kontrollüberprüfung ihrer produzierten Erzeugnisse durch. Und wenn bei einem auch nur die kleinste Abweichung vom GOST festgestellt wird, muß er unweigerlich den Stempel abgeben und erneut um das Recht, ihn zu führen, kämpfen.

So kommen auf das Konto der Wolgograder Komsomolzen viele interessante und für die Volkswirtschaft nützliche Taten. Für die Komsomolzen ist die kommunistische Arbeit ihr internationalistischer Beitrag zur Stärkung der sozialistischen Staatengemeinschaft. Mit Stolz können sie dem ZK des Komsomol über ihre Arbeitserfolge berichten. Die Würdigsten von ihnen werden die Jugend aus dem Lande Wladimir Iljitsch Lenins bei den X. Weltfestspielen der Jugend und Studenten 1973 in Berlin vertreten.

Fernseh GROSSBILD PROJEKTOR

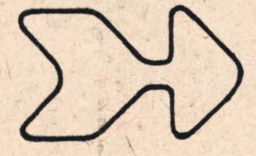
Die Vorstellung hatte bereits begonnen. Wir tasteten uns durch den dunklen Saal. „Das genügt", flüsterte mein Begleiter und wies mich in eine der letzten Reihen, „von hier aus werden wir alles gut sehen."
Gut sehen ist gut, dachte ich und starrte zur Bühne, die hoffnungslos weit weg war von unseren Plätzen. Seufzend fand ich mich bereit, in der winzigen Gestalt, die jetzt dort vorn auf die Bühne eilte, einen Mann zu erkennen. Es war der Ansager.
Zwei Debüts kündigte er an: Das eines Sängers und das eines – technischen Projektes. Der Sänger kam und begann zu singen, wie das Sänger zu tun pflegen. Der technische Debütant aber präsentierte sich zunächst als ein riesiges blaues Rechteck, das plötzlich im Hintergrund der Bühne aufleuchtete. „Fünfzig Quadratmeter", raunte mein Begleiter mir ins Ohr. Auf dem Rechteck erschien das Gesicht des Sängers. Vom Licht umspielt, mehrfach vergrößert sang er nur für mich – für jeden einzelnen hier im überfüllten Saal.
Es war der Saal des Sportpalastes „Leninstadion" und die beiden Debüts gehörten zum Abschlußkonzert des Internationalen Estradenfestivals „Melodien der Freude 72". Ich saß hier auf Einladung einer Frau. Die Frau heißt Ludmilla Schwernik, von Beruf Chefkonstrukteurin in einem Moskauer Forschungsinstitut. Ein Institut, in dem man forscht, was alles beim Fernsehen möglich und nicht möglich ist. Möglich jedenfalls ist – davon konnte ich mich hier überzeugen – die gigantische Bildfläche, die für jeden Zuschauer des riesigen Saales den Interpreten von der Bühne in greifbare Nähe rückt.

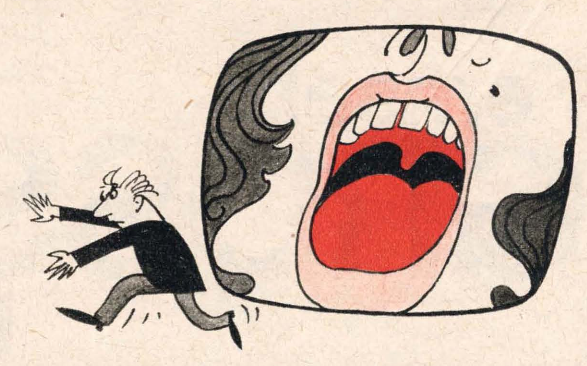
Debütant in Serie

Inzwischen ist der Debütant* in Serie gegangen. In der ukrainischen Stadt Lwow wird der Fernsehgroßbildprojektor vervielfacht: Die Produktion hat begonnen.
Was wird da nun eigentlich produziert? Ein Fernsehgerät mit Riesenbildschirm? Mitnichten. Ein Projektor? Ein Groß-Bild-Projektor? Ein Fernseh-Groß-Bild-Projektor?
Das Herzstück der Anlage ist in der Tat ein Fernsehprojektor. Also wird vor den Fernsehbildschirm eine Optik gebaut, die das Bild, das über die Röhre flimmert, auf eine große Leinwand projeziert? Nicht direkt, indirekt schon. Um nämlich das Fernsehbild über eine Optik direkt auf eine Leinwand zu placieren, reicht die Helligkeit des Bildes nicht aus. Allenfalls eine Fläche von zwei Quadratmetern könnte auf diese Weise ausgeleuchtet werden.
Woher die Helligkeit nehmen? fragten die Fernsehleute und dachten an die Filmleute. Die haben es gut, dachten sie, die haben ihre Projektionslampe, starke Lichtquellen, mit denen sie ihre Bilder an die Wand werfen... Kurzerhand annektierten sie eine solche lichtstarke Lampe für ihren Projektor.
Bei der Filmproduktion spult der Film vor der Lichtquelle ab. Der Lichtstrahl trägt die Bilder – das heißt die Helligkeitswerte jedes einzelnen Punktes – zur Leinwand.
Wie wird nun ein neutraler Lichtstrahl zum Träger der Bilder, die ein Elektronenstrahl liefert? Oder anders ausgedrückt: Wie wird aus einem informationsträchtigen Elektronenstrahl ein informationsträchtiger Lichtstrahl? Nur so, daß der Elektronenstrahl die ihm aufmodulierten Signale irgendwo Zwischenstation machen läßt. Ein Medium muß die Signale speichern bis sie vom Lichtstrahl abgelesen werden können.

Informationen in Öl

Dieses Medium ist beim Fernsehprojektor Öl. Ein feiner Ölfilm





bedeckt die Innenwölbung eines langsam rotierenden Hohlspiegels. Der Elektronenstrahl prägt seine Signale in den Ölfilm. Je nach Art und Stärke des ankommenden Signals bilden sich darin für eine bestimmte Zeit winzige kleine Berge und Täler, der Ölfilm wird aufgerauht, es entsteht ein Relief.
Die Lichtquelle ist seitlich vom Hohlspiegel angeordnet. Damit ihre Strahlen die in Öl gespeicherten Informationen erreichen können, müssen sie umgelenkt werden. Das geschieht durch einen Streifenspiegel; er funktioniert ähnlich wie eine Jalousie, wie diese besteht er aus schmalen Streifen, die das Licht reflektieren und aus Zwischenräumen, die für das Licht kein Hindernis bilden.
Der Spiegel wirft die von der Lampe kommenden Strahlen zum Hohlspiegel mit der Ölhaut hin. Treffen sie hier auf eine glatte Stelle, werden sie so reflektiert, daß sie den selben Weg zurück über den Streifenspiegel zur Lampe nehmen. Erreicht das Licht dagegen eine deformierte Stelle des Ölfilms, wird es so reflektiert, daß es die Jalousie passieren kann und schließlich über ein Projektionsobjektiv vergrößert auf die Leinwand trifft. Das Relief bleibt für die Dauer einer Bildperiode erhalten und verschwindet dann sehr schnell wieder: Neue Informationen werden in das Öl geprägt.
Das Bildfeld, daß der Elektronenstrahl beschreibt und das vom Lichtstrahl erkundet wird, bildet nur einen kleinen Ausschnitt auf der Spiegelfläche. Dadurch und auf Grund der Rotation des Spiegels wird erreicht, daß nicht ständig die selbe Stelle des Ölfilms beansprucht, sondern die gesamte Fläche gleichmäßig belastet wird.

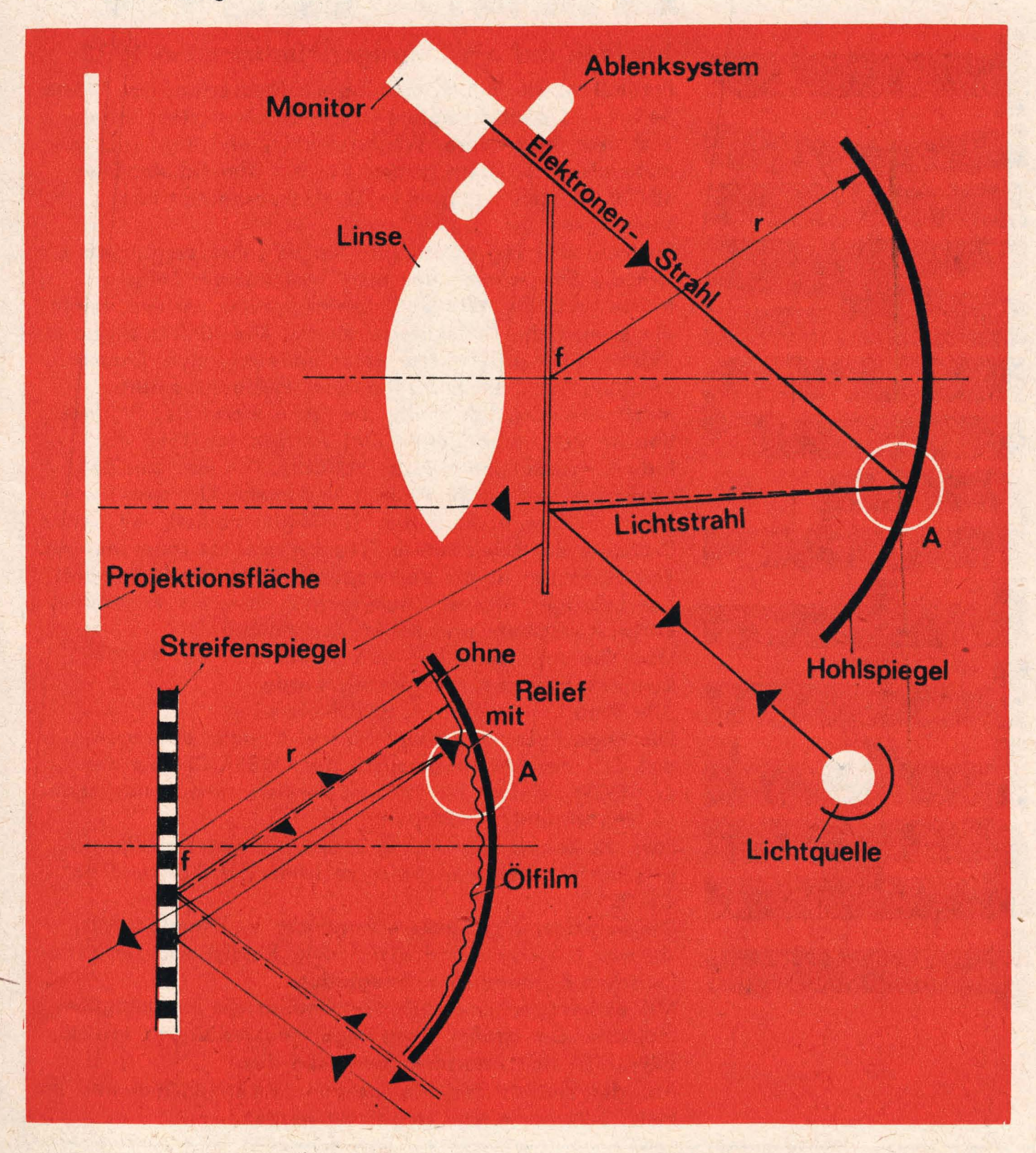
Aussichten

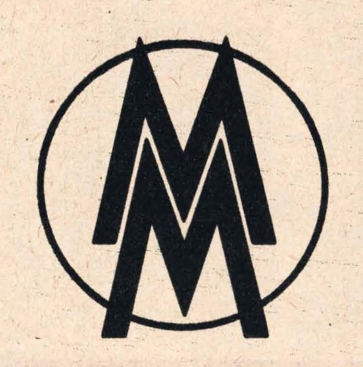
Ich fragte die Chefkonstrukteurin, was man mit dem Fernsehgroßbildprojektor alles anfangen kann. „Eine Menge", meinte sie und begann Beispiele zu nennen: In zwei Moskauer chirurgischen Kliniken wird bereits mit Farb-Fernsehprojektoren gearbeitet. Durch die großflächige Abbildung ist auf der Leinwand auch die kleinste Handbewegung eines operierenden Chirurgen zu sehen. Oder die Filmleute, sie brauchen nicht mehr unbedingt den Film, ihren traditionellen Zelluloidstreifen, der immer erst in vielerlei Bäder getaucht und dann getrocknet werden muß, ehe er vorgeführt werden kann ...
Mir fällt das Debüt des Fernsehgroßbildprojektors im Leninstadion ein, und meine Gedanken gehen weiter. Ich stelle mir eine beliebige kleine Stadt in unserem Lande vor. Irgendwo hier ein zentraler Platz mit einer großen Leinwand, ringsherum auf Bänken sitzen Leute, es ist später Nachmittag. Auf der Bildfläche rollt das aktuelle Geschehen des Landes ab, fernsehtechnisch übertragen und empfangen, mit einem Fernsehprojektor auf die Leinwand geworfen, von allen miterlebt ...

S. Snegow, APN

* Es handelt sich um das aus der Schweiz stammende Eidophor-Verfahren

Strahlengang im Fernsehprojektor, schematische Darstellung





LEIPZIG

TREFFPUNKT

Jubiläen auf der Leipziger Herbstmesse 1972

Freundlich, wie immer, empfing die Messestadt ihre Gäste. Selbst das Wetter zeigte sich von seiner besten Seite. Techniker, Ingenieure, Wissenschaftler und Kaufleute aus mehr als 50 Ländern gaben sich ein Stelldichein. Etwa 65 000 Aussteller zeigten in 33 Messebranchen ihre Leistungen.

Fast auf den Tag genau sind fünfzig Jahre vergangen, als sich die Sowjetunion das erste Mal auf der Leipziger Messe vorstellte. Wie wahr Lenins Träume wurden, zeigte die sowjetische Kollektivausstellung. Die fünfzigjährige Völkerfamilie präsentierte unter anderem neue Chemieanlagen, Textilien, Fernsehgeräte, Holzbearbeitungsmaschinen. Deutlich wurde der hohe Stand der Produktion. In den vergangenen fünf Jahrzehnten stieg die Industrieproduktion auf das 322fache. Die jährliche Zuwachsrate beträgt 20 Prozent und mehr. Unseren herzlichen Glückwunsch zu den 15 Goldmedaillen, mit denen Exponate der sowjetischen Freunde ausgezeichnet wurden.

Seit 25 Jahren ist die Volksrepublik Polen Aussteller auf der Leipziger Messe. Chemieerzeugnisse wie Farbstoffe, Lacke, Kunststoffe und Folien dominierten.

Uber ein Jahr ist es her, daß in Bukarest das RGW-Komplexprogramm beschlossen wurde.

Alle Branchen zeigten dazu Beispiele.

Die enge Zusammenarbeit wird u. a. dazu beitragen, daß sich der Warenaustausch der UdSSR-Chemie mit den RGW-Ländern bis 1975 im Vergleich zum vorangegangenen Jahrfünft verdoppelt.

Etwa 70 Kooperations- und Spezialisierungsvereinbarungen bestehen beispielsweise zwischen der DDR und der ČSSR.

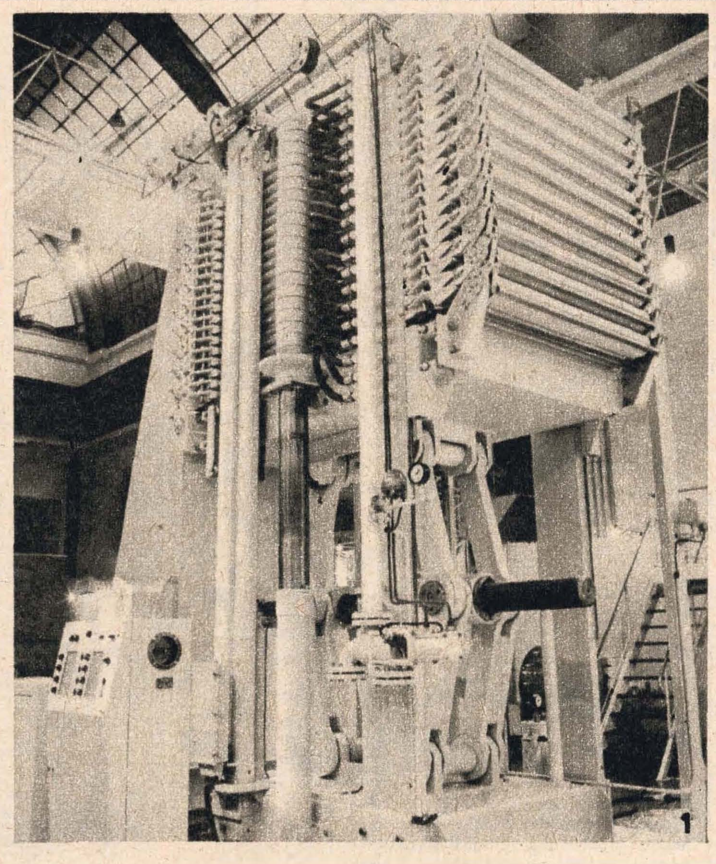
Die Leipziger Herbstmesse war nicht nur Handelsplatz, sie war Lehrschau und gleichzeitig Katalysator der sozialistischen ökonomischen Integration.

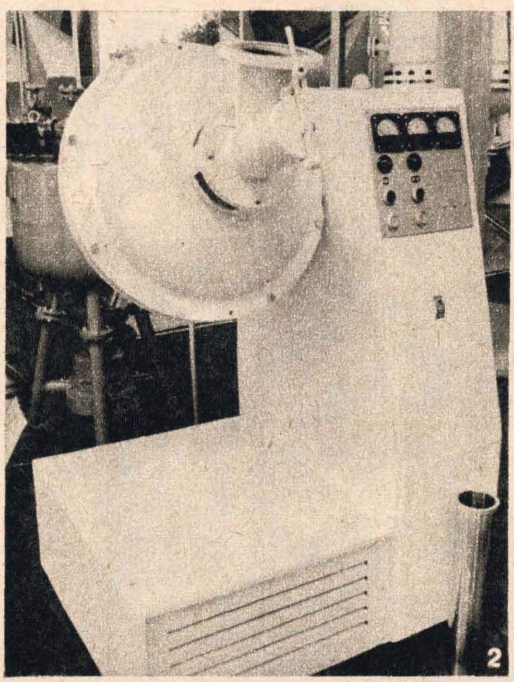
Mit einbezogen war selbstverständlich die Konsumgüterindustrie. Die großen Konsumgüterausstellungen Intecta, EXPOVITA und interscola bewiesen das.

Aus der Vielzahl der Messeexponate können hier und im Heft 12/72 nur einige vorgestellt werden.

UdSSR

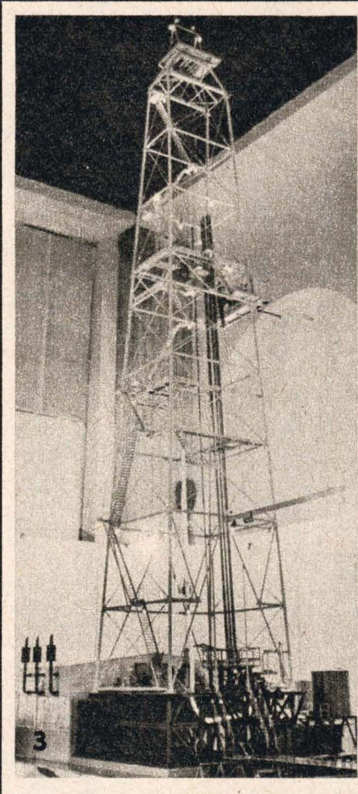
Die Kollektivausstellung der Sowjetunion stand ganz im Zeichen des 50. Jahrestages der Gründung der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken. Vertreten waren daher alle 15 Unionsrepubliken. 24 Außenhandelsorganisationen und drei Industrieministerien stellten 6000 Exponate aus. Im Mittelpunkt standen Erzeugnisse der chemischen und der erdölverarbeitenden Industrie und des Chemieanlagenbaus. Besonders eindrucksvoll für den Besucher waren die Beispiele der sozialistischen ökonomischen Integration. Zahlreiche Schautafeln und Modelle kündeten im sowjetischen Pavillon von der erfolgreichen Zusammenarbeit der Bruderländer. Unter ihnen das Projekt eines Kombinats zur Produktion von Zellulose, das in Sibirien (Ust-Ilimsk) gemeinsam von Spezialisten aus der Sowjetunion, der DDR, Bulgarien, Polen, Ungarn und Rumänien errichtet wird.
Im folgenden stellen wir einige sowjetische Exponate näher vor.

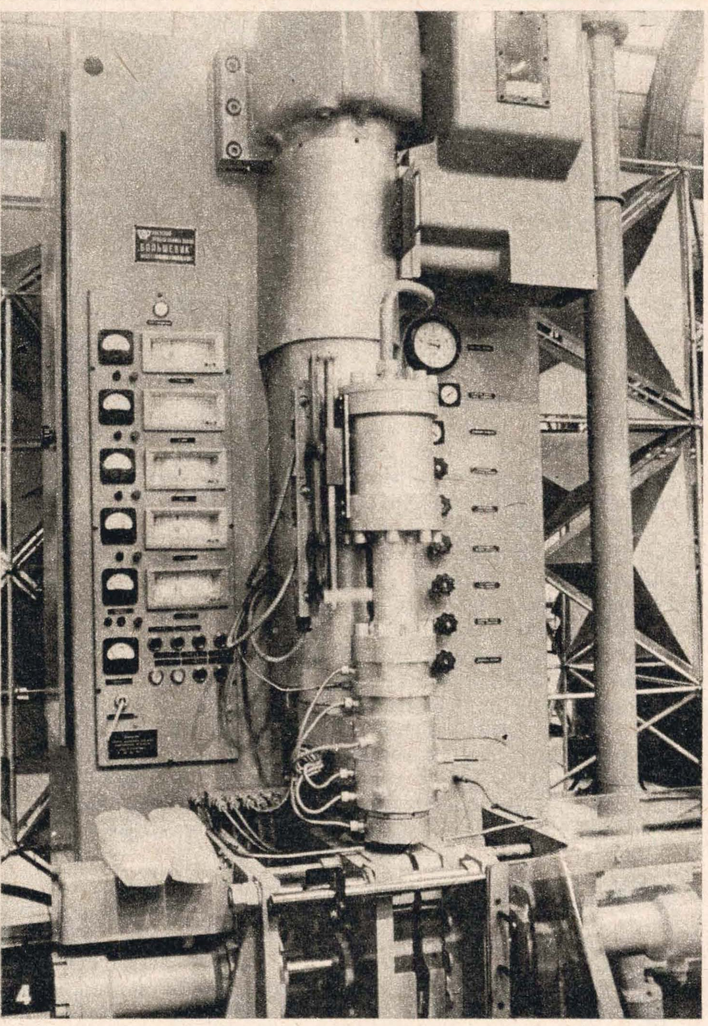


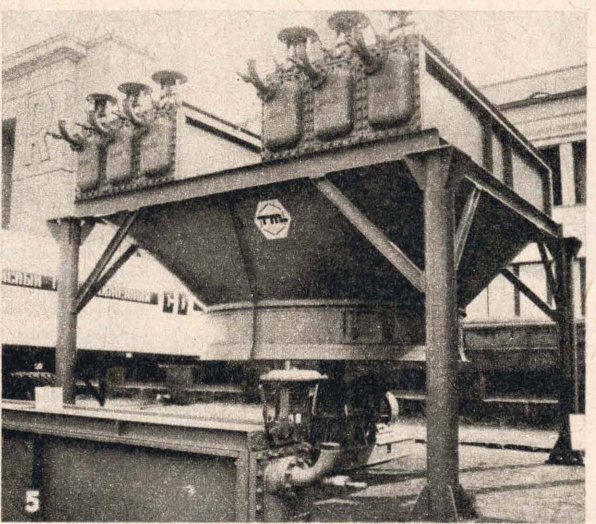


1 Mit Hilfe der automatischen Filterpresse FPAKM-50-H können feinzerlegte Suspensionen gefiltert werden. Der Anteil der festen Stoffe kann dabei 5 g/l ... 500 g/l betragen. Die Arbeitstemperatur liegt zwischen 8 °C ... 70 °C. Die Filtrierung erfolgt bei einem Druck von 12 kp/cm² und verläuft vollkommen automatisch. Die Arbeitsfläche der Filterpresse beträgt 50 m².

2 Umweltschutz wird auch in der Sowjetunion groß geschrieben. Eines der zahllosen Beispiele dafür ist der Wirbelapparat BA-100, mit dessen Hilfe u. a. eine vollständige Abwasserreinigung von Chrom-, Nickel-, Kupfer-, Phenol- und Fluorverbindungen erzielt wird. Außerdem kann der Apparat als Reaktor bei der Reduktion, Neutralisation, Sulfurierung, Karbonisierung, Gewinnung von Metallsolen, Emulsionen und Suspensionen eingesetzt werden. Die Leistung beträgt bis zu 20 m³/h. Der Wirbelapparat ist 995 mm lang, 780 mm breit, 1450 mm hoch und hat eine Masse von 520 kg.



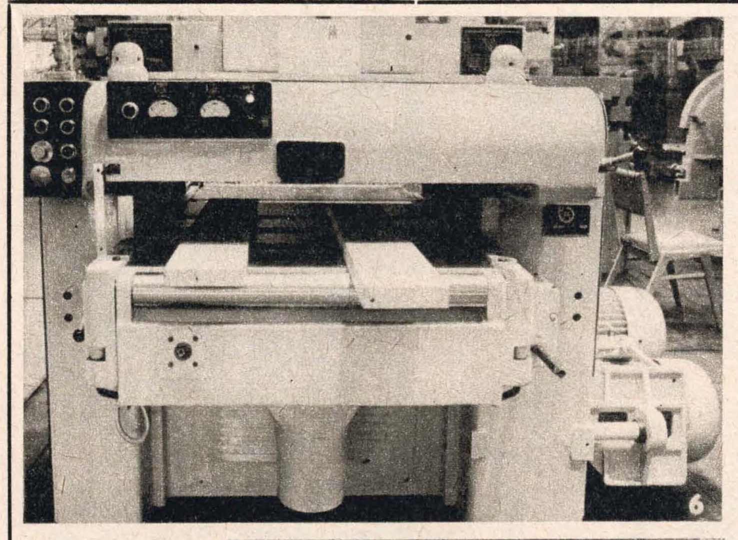


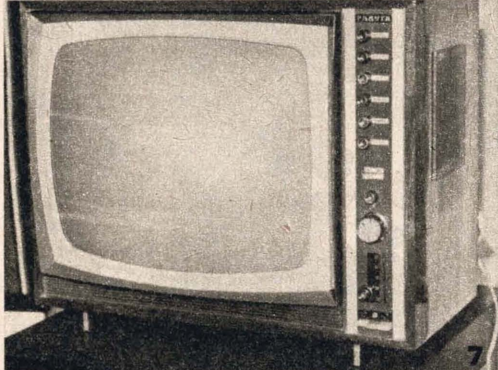


3 Besonderes Interesse bei den Besuchern erregte das Modell einer 53 m hohen Erdöl- und Erdgasbohranlage. Es können Tiefen bis zu 6800 m erreicht werden. Die Leistung für die Bohrhebewinde beträgt 1400 PS.

4 Ständig dicht umlagert war das vertikale Blasaggregat AB — 2 B. Die Maschine stellt Hohlerzeugnisse aus Polyäthylen bis zu 3 l Inhalt nach einem Aufblaseverfahren durch Preßluft her. Die Verarbeitung des Rohstoffs und das Blasen des Endprodukts erfolgen automatisch.

5 Auf dem Freigelände waren u. a. leistungsfähige Luftkühlapparate zu sehen. Unsere Abb. zeigt ein Aggregat vom Typ ABG — BB in den Abmessungen 4,5 m × 4,35 m × 4,4 m. Es dient zur Kühlung hochviskoser Erdölprodukte wie z. B. Bitumen und Krackrückstände.

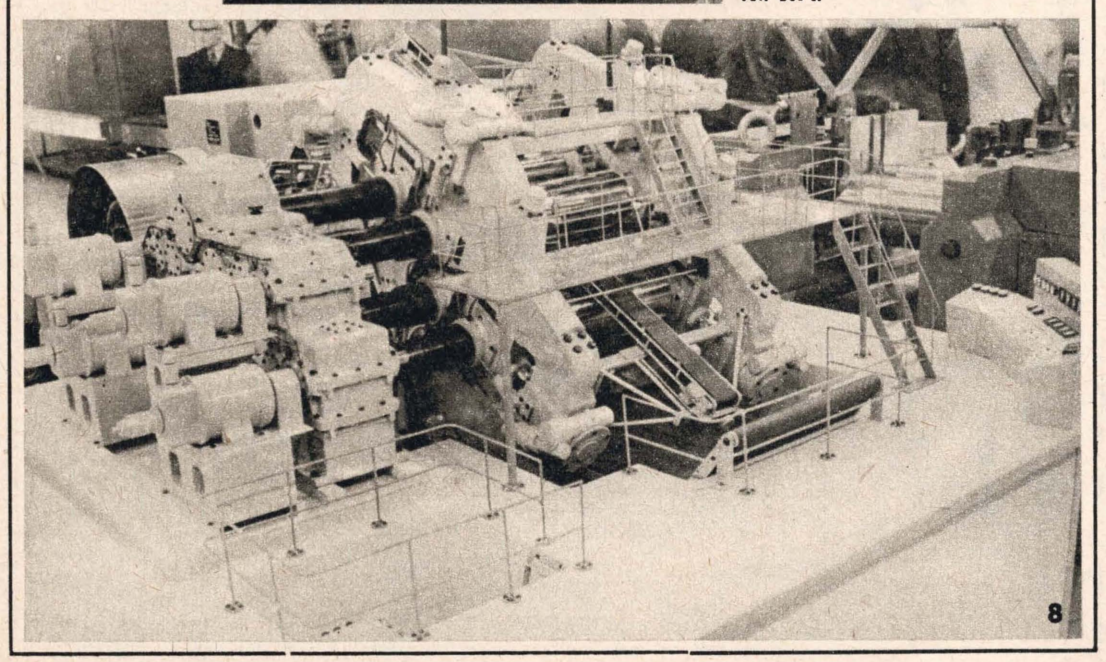


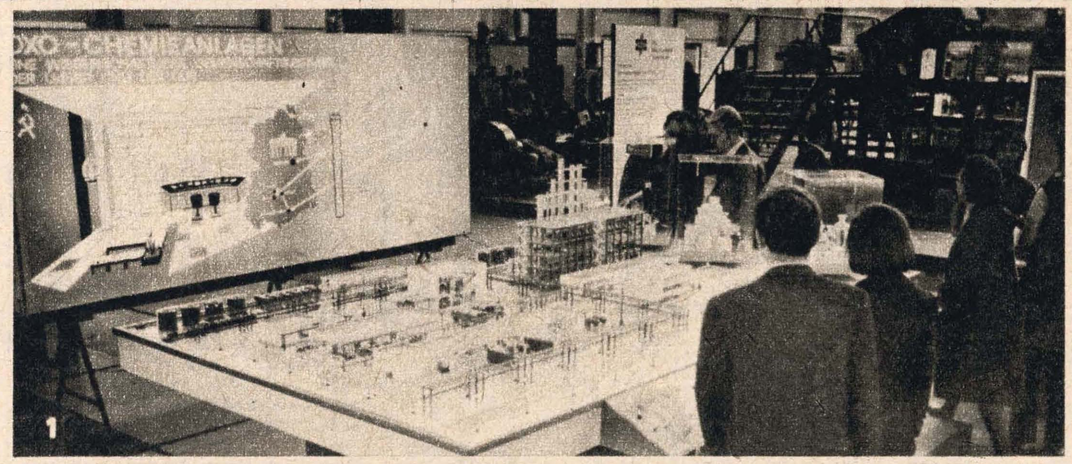


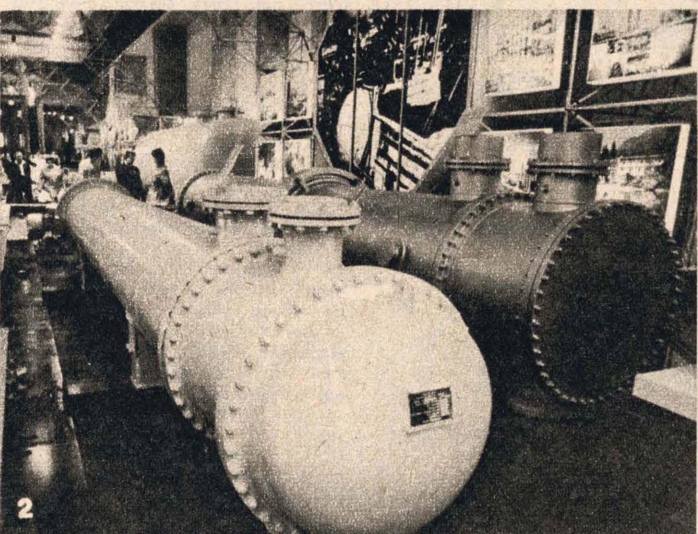
6 Mehrere Werkstücke lassen sich gleichzeitig durch die Dickenhobelmaschine C 2 P 8 - 2 auf zwei Seiten bearbeiten. Die Holzbearbeitungsmaschine ist 2080 mm lang, 1735 mm breit, 1590 mm hoch und hat eine Masse von 3500 kg. Das zu bearbeitende Holz kann 800 mm breit und 10 mm ... 160 mm dick sein. Die Schicht, die abgehobelt wird, kann bis zu 5 mm betragen.

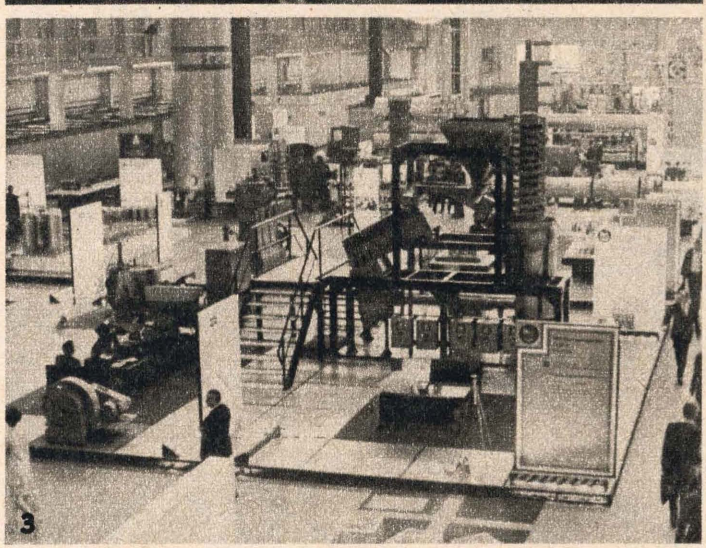
7 Umfangreich war auch das Angebot von Konsumgütern. Besonderes Interesse galt dem Farbfernsehgerät „Raduga - 701". Das teiltransistorisierte Gerät hat eine 59-cm-Bildröhre. Es ist 562 mm × 712 mm × 550 mm groß, die Masse beträgt 55 kg. „Raduga" verfügt über eine automatische Bildeinstellung.

8 Als Funktionsmodell war ein Vierwalzenkalander zu sehen. Er dient zur Herstellung von Förderbändern, die in der Kohle- und Bergbauindustrie eingesetzt werden. Die Wellenanordnung ist „S"-förmig. Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt 4 m/min ... 40 m/min. Der Kalander hat eine Masse von 307 t.









Chemie/Chemieanlagenbau

800 Aussteller aus 25 Ländern zeigten ihre Erzeugnisse auf einer Fläche von 30 000 m². Erstmals stellten die Produzenten von Plastmaschinen in einer Fachgruppe in Halle 6 aus. Die Ergebnisse sozialistischer ökonomischer Integration beeindruckten. Ein Jahr nach der Annahme des RGW-Komplexprogramms überzeugten sich die Besucher von seiner Realisierung auf dem Gebiet der Chemie.

Die Sowjetunion ist nicht nur Hauptlieferant von Erdöl für die DDR, sondern auch ein Exporteur moderner Chemiemaschinen und -anlagen, die sie in ihrer Ausstellung zeigte.

Die Ungarische Volksrepublik zeigte Pressen für glasfaserverstärkte Kunststoffe, die in Kooperation mit der DDR entstanden. Der VEB Chemiekombinat Bitterfeld stellte u. a. die Vanadinkontaktmasse G vor. Sie ist als Katalysator in allen Schwefelsäure-Technologien in einem Temperaturbereich von 390 °C bis 600 °C einsetzbar. Die hohe Volumenleistung, die Betriebssicherheit und der hohe Konversionsgrad waren ausschlaggebend für die Verleihung der Goldmedaille.

Chemieanlagen

1 Wissenschaftler, Projektanten und Chemieanlagenbauer der UdSSR und der DDR entwickeln gemeinsam ein rationelles Verfahren und die Produktionsanlage zur Herstellung von Weichmachern für Plaste durch Oxosynthese. Die enge Forschungskooperation ermöglichte, dieses Verfahren drei Jahre früher einzuführen.
2 Dieser Wärmeaustauscher dient zum Erwärmen und Abkühlen von flüssigen und gasförmigen Stoffen in der Erdölchemie. Er gehörte zum umfangreichen Messangebot der Betriebe des Ministeriums für Chemie- und Erdölmaschinenbau der UdSSR.
3 In Halle 6 stellte der Chemieanlagenbau der DDR aus. Im Vordergrund ist die Stößelsiebschwingmaschine zu sehen. Schon im vergangenen Jahr wurde sie in Leipzig mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Inzwischen wurde sie weiterentwickelt und ist Hauptbestandteil des Siebkreislaufs. Hersteller ist der VEB Chemieanlagenbau Staßfurt.

VEB Leuna-Werke „Walter Ulbricht"

4 Durch die Zusammenarbeit des Leuna-Werkes mit einem Nowosibirsker Institut wurden in kurzer Zeit wirksame Katalysatoren entwickelt. Fünf Neuentwicklungen waren ausgestellt, die allen sozialistischen Ländern zur Verfügung stehen werden. Das Leuna-Werk entwickelte u. a. eine Polyolefinschaumfolie für die Konsumgüterindustrie. Durch ihre Eigenschaften — hohe Strapazierfähigkeit und gute Flexibilität — ist die Polyolefinschaumfolie besonders für Täschnereiwaren geeignet.

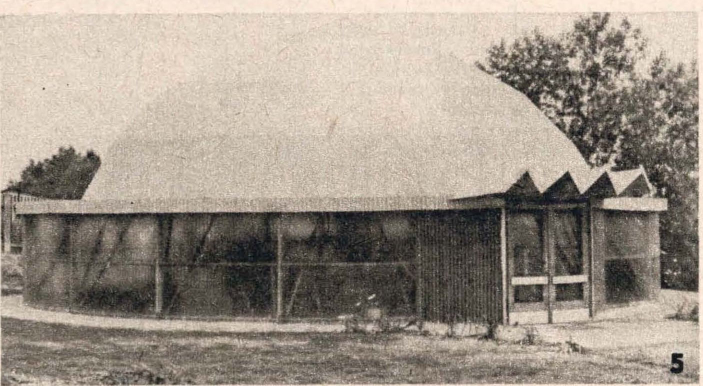
VEB Chemische Werke Buna

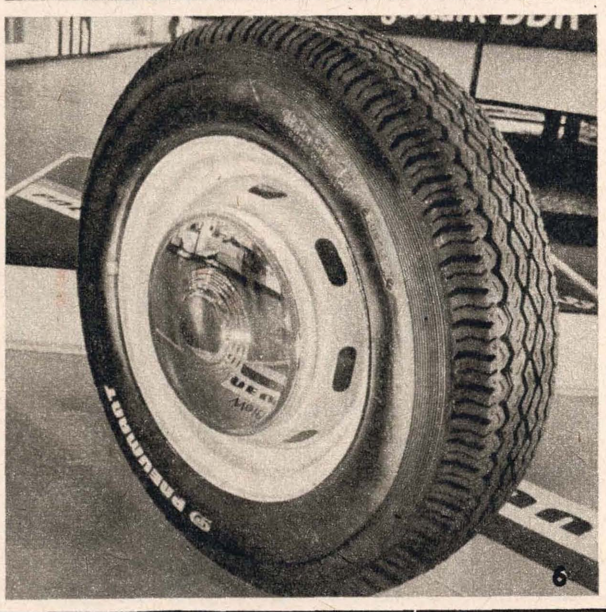
5 Ein Ergebnis gemeinsamer Arbeit der Chemischen Werke Buna und der Deutschen Bauakademie ist dieser Experimentalbau. Die Kuppel überspannt eine Fläche von 115 m^2 und besteht aus schwerentflammbarem Polystyrol-Schaumstoff. Aus 31 Segmenten wurde die Kuppel zusammengesetzt. Das einzelne Segment ist 9 m lang, 10 cm dick und hat eine Masse von nur 12 kg. Die Fugen zwischen den Segmenten werden mit Polyurethan ausgeschäumt.

VVB Plast- und Elastverarbeitung

6 Der schlauchlose Pkw-Radialreifen „P 33" von Pneumant ist eine der zahlreichen Neuentwicklungen, die diese VVB vorstellte. Mit diesem Reifen kann fast die doppelte Laufleistung erreicht werden, außerdem hat er eine bessere Bodenhaftung. Die radial aufgebaute Karkasse bedingt äußerst elastische Reifenflanken, dadurch verbesserte sich das Federungsverhalten, besonders bei hohen Geschwindigkeiten.

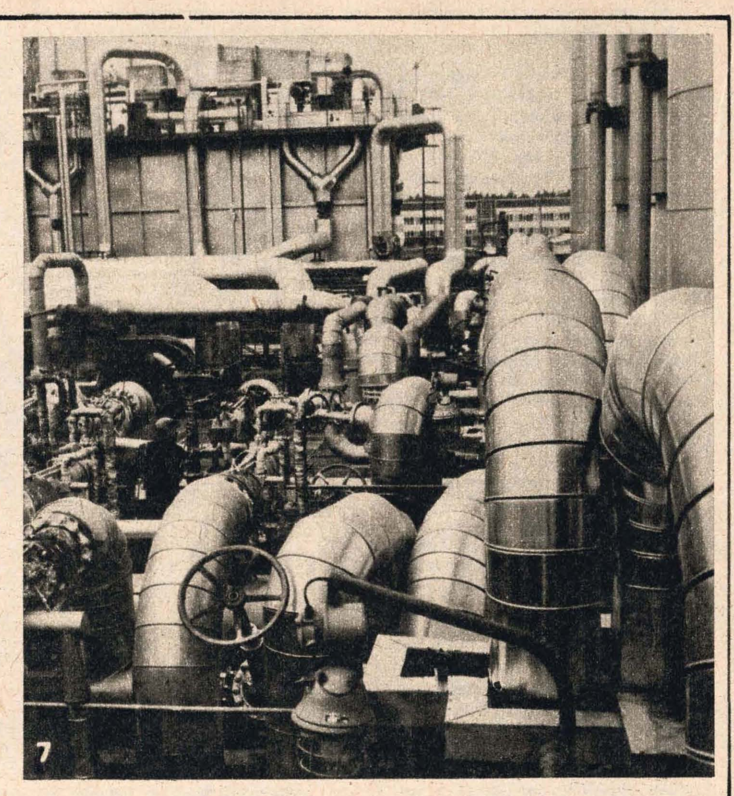

4


5



6

7 Ein Teil der Schwedter Großanlage zur Herstellung von n-Paraffinen. Sie wurde in Zusammenarbeit mit dem Zentralinstitut für physikalische Chemie der Akademie der Wissenschaften der DDR, dem VEB Leuna-Werke „Walter Ulbricht" und anderen Betrieben entwickelt und gebaut. Der Kostenaufwand für die Produktion von Normalparaffinen wird mit Hilfe dieser Anlage um etwa 50 Prozent gesenkt.



8 Der VEB Chemieanlagenbau und Montagekombinat Leipzig führte im Modell eine Anlage zur Erzeugung von Futterhefe vor. Auf rationelle Weise werden kohlehydrathaltige Nebenprodukte wie Melasse, Melasseschlempe, Sulfitablauge und Fichtenschlempe in Proteine für die tierische Ernährung umgewandelt. Da Abfallprodukte anderer Industriezweige verwendet werden, sind die Selbstkosten für die Erzeugung von Futterhefe sehr gering.

Das Kernstück der Verhefungsanlage ist der Fermentor vom Typ „IZ-Strahl-Fermentor". Mit seiner Hilfe ist es möglich, eine maximale Produktivität (Steigerung bis zu 300 Prozent gegenüber den gebräuchlichen Fermentoren) bei minimalem Arbeitskräfte-, Maschinen- und Apparateeinsatz und eine Einsparung von Elektroenergie von $15 \cdot 10^6$ kW/h je Jahr in einer 30kt/Jahr-Anlage zu erzielen.

Textilmaschinen

Die Beschlüsse des XXIV. Parteitages der KPdSU, des VIII. Parteitages der SED und die der Bruderparteien der Mitgliedsländer des RGW orientieren auch auf die Deckung des steigenden Bedarfs der Bevölkerung unserer Länder an hochwertigen pflegeleichten Textilien.

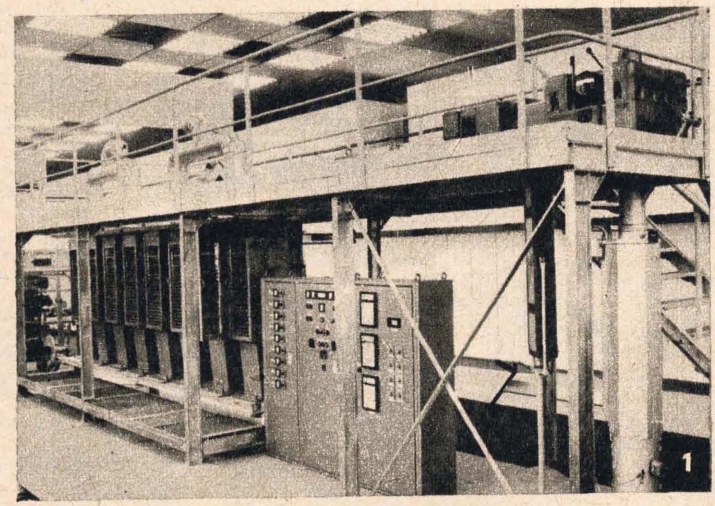
Daraus leitet sich die große Verantwortung des Textilmaschinenbaus aller Mitgliedsländer des RGW ab.

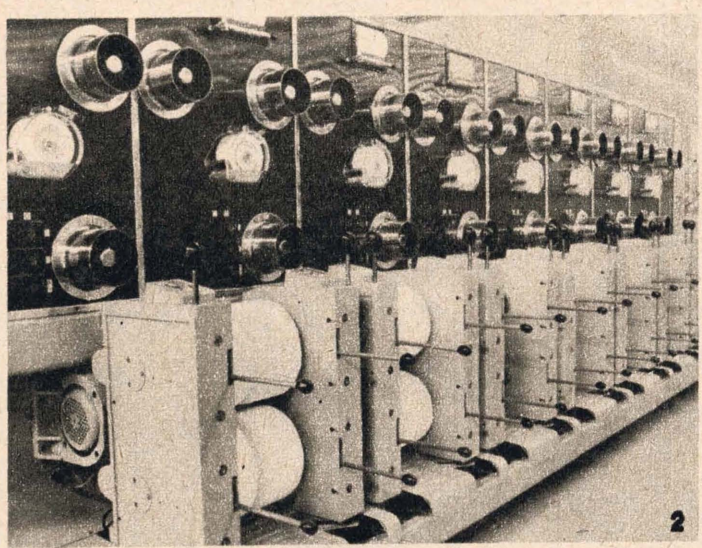
Der Textilmaschinenbau der DDR als Exporteur von Ausrüstungen und kompletten technologischen Linien hat mit der Sicherung des wissenschaftlich-technischen Höchststandes in Forschung/Entwicklung und Produktion dazu beigetragen, daß der Bedarf an modernen hocheffektiven Maschinen und Anlagen gedeckt wird. Abgeleitet aus den Prognosen der Textil- und Chemieindustrie der Mitgliedsländer des RGW über die qualitative und quantitative Entwicklung dieser Zweige im Zeitraum bis 1980 und darüber hinaus wurden im Industriezweig Schlußfolgerungen für konstruktive Mitarbeit bezüglich der gemeinsamen Forschung/Entwicklung, der Standardisierung/Typisierung und der Spezialisierung/Kooperation auf vertraglicher Grundlage im Rahmen des Komplexprogramms des RGW gezogen.

Über 500 Maschinen gehörten noch vor zehn Jahren zum Typensortiment des Textilmaschinenbaus der DDR. Heute ist diese Zahl – dank der internationalen Spezialisierung und Kooperation im Rahmen des RGW – auf 130 Typen gesunken. Das Resultat: Konzentration der Mittel und Kräfte, höhere Arbeitsproduktivität und letztendlich mehr hochwertige Konfektion und Strickwaren.

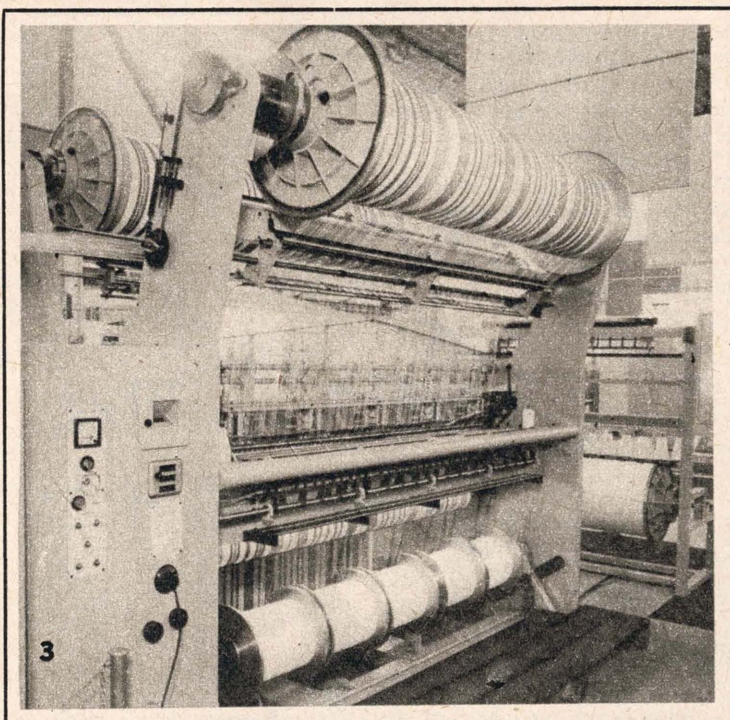
15 der von VVB TEXTIMA gezeigten Exponate wurden als „RGW-spezialisiertes Erzeugnis" ausgewiesen.

Ein Beispiel für internationale Spezialisierung und Kooperation: Der VEB „Malimo" Karl-Marx-Stadt und das polnische Textilmaschinen-Unternehmen „Befama" in Bielsko-Biala bieten auf dem Weltmarkt ein komplettes Nähwirk-Maschinensystem an, für das die DDR die Malimo-Maschinen liefert, während in der VR Polen die dazugehörigen Vorbereitungsmaschinen sowie die Verkettungs- und Schalteinrichtungen produziert werden.





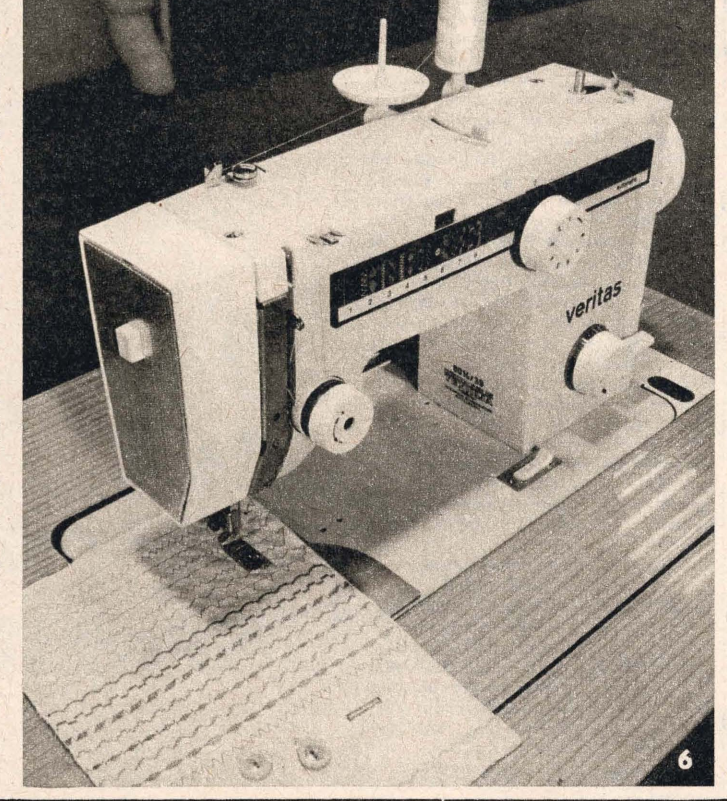
1 u. 2 Eine technologische Linie zur Produktion und Verarbeitung von Polyamidfeinseide PA-S-ft stellte die VVB TEXTIMA in den Mittelpunkt ihres Exportangebotes. Zu dieser Linie gehören u. a. Extruder und Spinnschächte (Abbildung 1) und die Aufspulmaschine Modell 2030/1 (Abb. 2). Zur Komplettierung gehören weiterhin Reckzwirnmaschine, Umspulmaschinen und Nachzwirnmaschinen.
Dieser technologischen Linie können Systeme für die textile Flächenbildung angeschlossen werden.
Noch in diesem Jahr bezieht die UdSSR aus der DDR derartige Ausrüstungen zur Rekonstruktion von Polyamidfeinseidenanlagen.



3 LIROPOL (abgeleitet von den Namen ihrer Erfinder Lindner und Roscher — einschließlich des Wortes POL) stellt eine neuartige Wirktechnologie und Wirktechnik dar. Auf der Maschine werden einseitige oder doppelseitige Frottiergewirke hergestellt (Frottiertücher, Badetücher, Gewirke für Bademäntel, Camping-, Sport- und Freizeithemden, Decken, Plüsche, Dekostoffe u. a.).

4 Die neuentwickelte Rechts/Rechts-Großrundstrickmaschine Multipique, Modell 5622. Ihre Leistung im Dauerbetrieb beträgt 18 U/min. Gegenüber dem Modell mit 48 Systemen (Modell 5622 72 Systeme) wird bei gleicher Drehzahl die Produktion von Gestricken um 50 Prozent gesteigert. Die Spulengatter sind an dieser Maschine nicht wie bisher mit dem Oberbau verbunden, sie stehen neben der Maschine, und zwar vier Gatter mit je 72 Spulenaufnahmemöglichkeiten — eine wesentliche Arbeitserleichterung, denn um an die Spulen zu gelangen ist es hier nicht mehr notwendig, über den Kopf zu greifen.

5 Von Hunderten Schaulustigen wie ein häßliches Entlein übersehen — nun ja, sicher sind Flachstrickautomaten und Nähwirkmaschinen optisch attraktiver — die Kontine-Dekatiermaschine Modell 6332. Die programmgesteuerte Maschine besteht aus dem Dämpf- und dem Verkühl-Befeuchtungsteil. Die vorgesehene Druckeinrichtung hat die Aufgabe, bei den in Frage kommenden Stoffen den gewünschten Griff hervorzubringen. Das Einsatzgebiet gilt für Gewebe und Gewirke. Eine weitere Möglichkeit ergibt sich aus der Eignung der Maschine zum kontinuierlichen Behandeln reiner Synthesefaserstoffe mit dem Ziel, den Gebrauchswert der Waren hinsichtlich Voluminösität und Griff zu erhöhen.

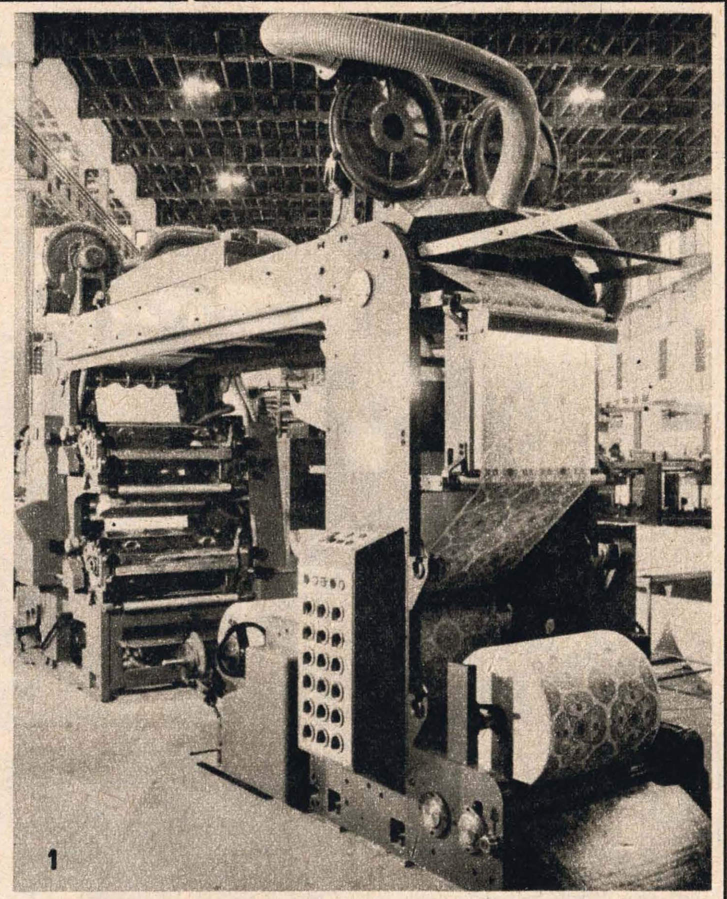


6 Die VERITAS „programm automatic", bisher vornehmlich für den Export produziert, wird jetzt auch in beachtlichen Stückzahlen für den Inlandbedarf gefertigt. Mit dieser Haushaltsnähmaschine ist es u. a. möglich, Stoffteile zusammenzunähen, zu säumen, Knöpfe und Ösen anzunähen, Knopflöcher herzustellen. Auch Stopf-, Flick- und Ausbesserungsarbeiten sind im Programm enthalten. Neben sogenannten Nutznähten lassen sich verschiedene Ziernähte „zu Stoff bringen".

Fotos: TEXTIMA-Foto

Polygraphische Maschinen

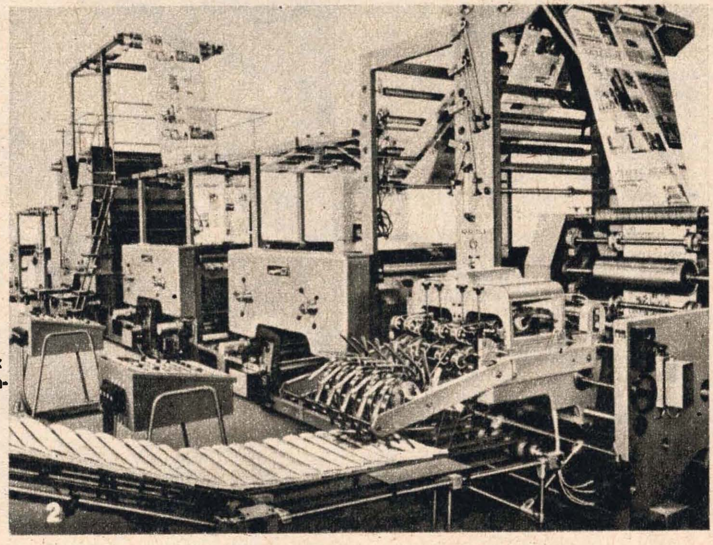
Rationellere Produktion und bessere Arbeitsbedingungen gehörten zur Visitenkarte des polygraphischen Maschinenbaus der DDR, der mit seinen technologischen Linien, Maschinen und Anlagen die Halle 20 des Messegeländes in einen auf Hochtouren produzierenden grafischen Großbetrieb verwandelt hatte. Eigentlich ist es gar nicht verwunderlich, daß angesichts des zeitweise recht mangelhaften Tapetenangebots, eine Weiterentwicklung der Flexodruckmaschine Aufsehen erregte.



1 Fachleute der Gummi-, Farben-, Papier- und Tapetenindustrie setzten sich mit Fachleuten des polygraphischen Maschinenbaus nicht nur an einen Tisch, sie trafen sich auch in Laboratorien und Konstruktionsbüros. Und vereint handelten sie. Das Ergebnis: Die „ultraflex 64" wurde für den Tapetendruck vervollkommnet. Diese Flexodruckmaschine, Ausführung II, Bahnbreite 640 mm, erreicht eine Druckleistung von max. 180 m/min.

Gegenüber herkömmlichen Tapetendruckmaschinen erhöht sich die Arbeitsproduktivität um 100 Prozent. Weitere Vorteile sind die Zusammensetzung der spirituslöslichen Farben (farbintensiv und hohe Lichtechtheit) und die eingesetzten Druckwalzen.

Die Maschine arbeitet mit Gummidruckformen, die schnell auswechselbar und im Vergleich zu gestochenen Metallwalzen bedeutend billiger sind.



2 Den Weg von der Papierrolle bis zum gezählten Zeitungsstapel konnten die Besucher der Halle 20 beim Druck der Messezeitung des polygraphischen Maschinenbaus der DDR verfolgen. Die Rollenoffsetmaschine „saphir 96" druckt 20 000 Zeitungen/h. Durch die Verkettung der einzelnen Arbeitsgänge vom Zuschnitt bis zur Zähleinrichtung kann die Maschine von einem einzigen Drucker bedient werden.

Die in Aggregatbauweise konzipierte Typenreihe „saphir 96" (Bahnbreite max. 965 mm) wird mit der Möglichkeit der Lieferung von verschiedenen Abschnittslängen — 578 mm, 598 mm und 630 mm —, in den Varianten

„saphir 96" V — Gummi-Gummi-Druckwerk mit vertikaler Papierbahnführung
„saphir 96" S — Satellitendruckwerk für Vierfarbendruck
„saphir 96" E — einfaches Eindruckwerk als Aufsatzaggregat auf ein V-Druckwerk
„saphir 96" D — Vollständiges Dreizylinder-Druckwerk als Aufsatzdruckwerk auf ein V-Druckwerk

gefertigt.

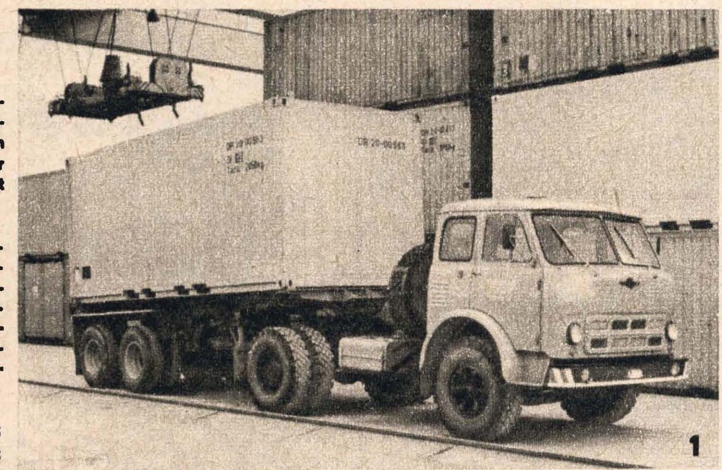
Fotos: Hopf (1), Werkfoto (1)

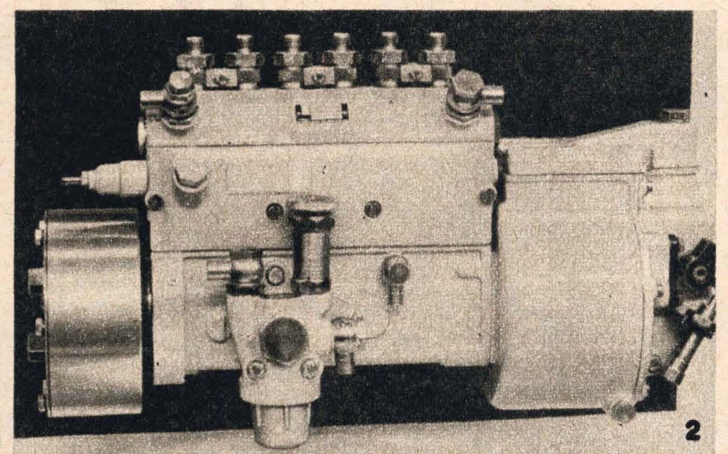
Straßenfahrzeuge und Zubehör

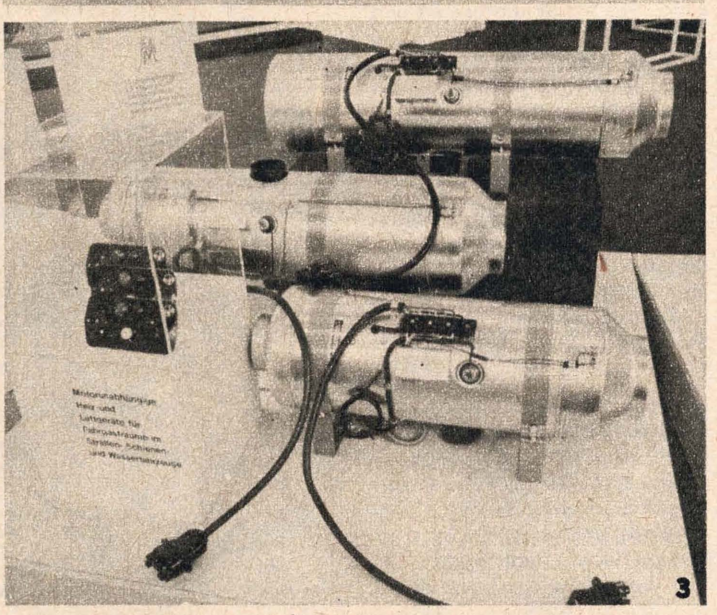
1 Sozialistische ökonomische Integration in der Praxis. Die sowjetische Zugmaschine MAS 504 wurde mit einem Containerauflieger für 20-Fuß-Container aus dem Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube" Werdau gekoppelt.

2 Von einem Jugendkollektiv der Barkas-Werke wurde die Dieseleinspritzpumpe DEP 6A entwickelt. Im Gegensatz zu den bisher verwendeten Einspritzpumpen ist sie vollkommen wartungsfrei. Erreicht wurde diese Neuerung durch den Anschluß an den Ölkreislauf des Motors.

3 Eine Neuentwicklung aus dem VEB Ölheizgerätewerk Neubrandenburg ist das Frischluft-, Heiz- und Luftgerät der Typenreihe 241, 251, 255. Es kann für Wasser-, Straßen- und Schienenfahrzeuge verwendet werden.

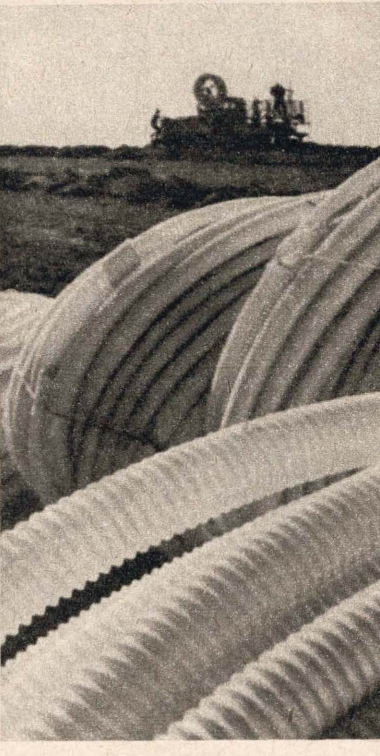

1


2


3

Die Geschichte des Polymir 50

Freundschaft fordert mehr als schöne Worte



In der SED-Kreisleitung der Leuna-Werke hat es Streit gegeben. Streit um die deutsch-sowjetische Freundschaft. Sie, verehrte Leser, meinen, das sei kein Streitpunkt, wir sind uns einig, was wir damit meinen und was wir dafür tun?
Genosse Klaus Gehrmann (Abb. 1), Diplom-Physiker in den Leuna-Werken, 30 Jahre alt, ist ganz anderer Meinung. Er greift einfach zur Gitarre und verschafft sich Gehör.
„Bericht eines Wissenschaftlers" nennt er seinen Song und hat diesen schon vor so mancher interessierten „Tausendschaft" in Kulturhäusern unserer Republik vorgetragen.

„Ich gehöre zu einem Kollektiv sowjetischer und DDR-Spezialisten, die seit zwei Jahren gemeinsam forschen und entwickeln. Es geht um eine Polyäthylenanlage, die jetzt in Nowopolozk gebaut wird ... Vor zwei Jahren waren die

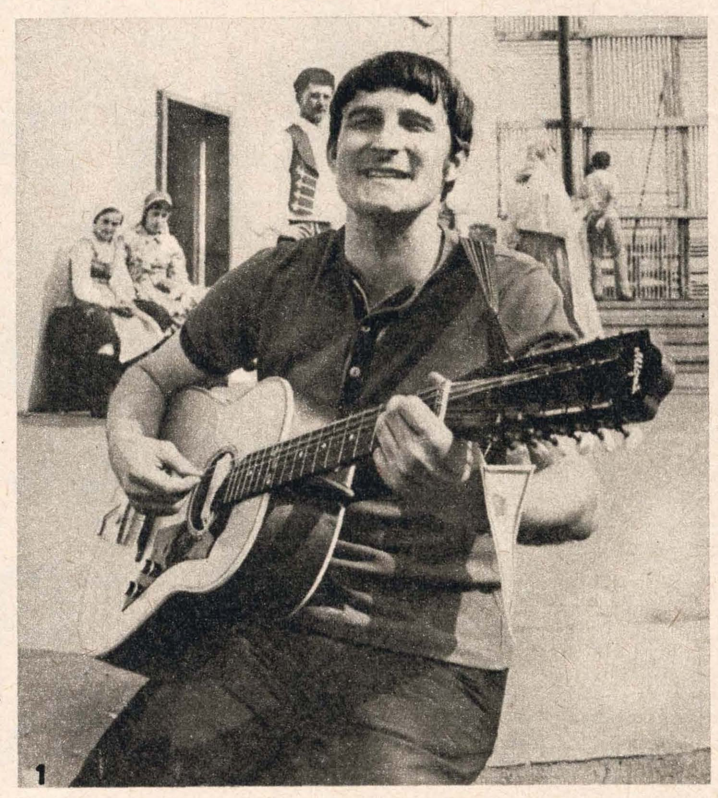

1



Abb. links: Polyäthylenschläuche für die Melioration

1 ... singt den „Bericht eines Wissenschaftlers" — Genosse Klaus Gehrmann, Diplom-Physiker in Leuna. So außergewöhnlich wie ein gesungener Bericht ist das Projekt, an dem er mitarbeitet — Polymir 50

Forschungsergebnisse in Leuna so, daß kleine Anlagen hätten gebaut werden können. Aber keine Baukapazität, viel zu teure Importe, an Weltniveau überhaupt nicht zu denken. Die Unterlagen kamen damals nicht in den Safe, wir vereinigten unsere und sowjetische Kapazitäten. Wir haben keine Geheimnisse, auch wenn erst bei weiteren Anlagen Nutzen für die DDR entsteht..."

In diesen Worten steckt der Gedanke:. Freundschaft fordert mehr als schöne Worte. Freundschaft ist mehr als fröhliches Beisammensein. Freundschaft ist ständiges Geben und Nehmen, gemeinsam mehr erreichen — im Alltag.

Der Leningrader aus Karl-Marx-Stadt

Aber nicht nur Klaus Gehrmann kann das aus eigenem Erleben beweisen. Seine Karl-Marx-Städter Kollegen vom Chemieanlagenbau erzählen sich gern die Geschichte von einem Leningrader Ingenieur, der zu Besuch kam, um mit den Projektanten seine Arbeit abzustimmen. Lange Debatten in deutsch. Bis er dahinterkommt, daß sein Gesprächspartner auch Leningrader ist...!

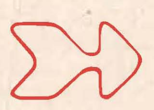
Ich will nicht behaupten, daß Gleiches in Moskau, Leuna oder Leningrad alltäglich ist. Aber die Sprache ist nicht die einzige Hürde, die jene gemischte Mannschaft deutscher und sowjetischer Spezialisten seit mehr als zwei Jahren gemeinsamer Arbeit zu nehmen hatte.

Als der Leiter des Moskauer Kollektivs, Dr. Wolter, in Anlehnung an Jean Effels „Erschaffung der Welt" jene lustige Geschichte über die Erschaffung des Polymir 50 schrieb, die unseren Beitrag illustriert (Abb. 4...6), konnte mancher schon mit etwas Abstand über die Kinderkrankheiten dieser Gemeinschaft schmunzeln.

Sie haben sich viel vorgenommen

Entwicklung, Konstruktion, Bau und Inbetriebnahme einer Anlage zur Erzeugung von Hochdruckpolyäthylen. An internationalen Erfahrungen gemessen ein Projekt, das seine sechs bis sieben Jahre braucht. Die Fachwelt horchte auf, als „Polymir 50" zur Leipziger Herbstmesse 1971 als Ergebnis nur zweijähriger gemeinsamer Forschungsarbeit im Modell ausgestellt wurde. Nun ja, nur ein Modell, werden manche gesagt haben. Aber Eingeweihte wußten damals, daß die Erstanlage längst die Reißbretter verlassen hatte, daß in Nowopolozk, der Belorussischen Chemiemetropole, bereits die Fundamente ausgehoben und in sowjetischen und DDR-Maschinenbaubetrieben die ersten Ausrüstungsteile produziert wurden.

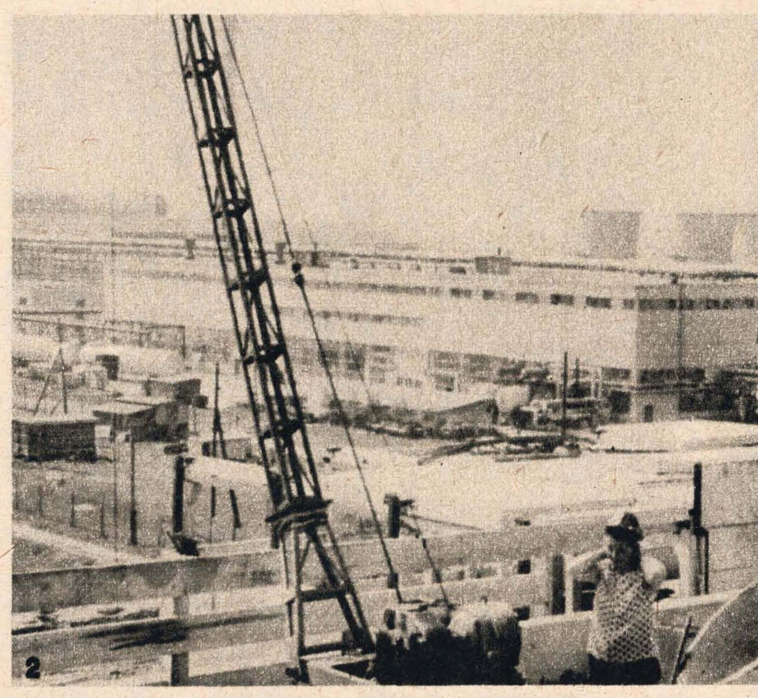
So ein Projekt läßt sich nicht aus dem Ärmel schütteln. 50 000 t Polyäthylen aus einer Anlage — das hat bisher noch keiner fertiggebracht, und für weitere Anlagen sind noch weitaus höhere Werte geplant. Aber nicht nur das. In Moskau haben die Automatisierungstechniker aus beiden Ländern modernste Steuerungssysteme erdacht, die bei Chemieanlagen ähnlicher Größenordnung nicht ihresgleichen in der Welt haben. In Leuna wird in einer Versuchsanlage die Probe aufs Exempel gemacht — sozusagen die Güte-



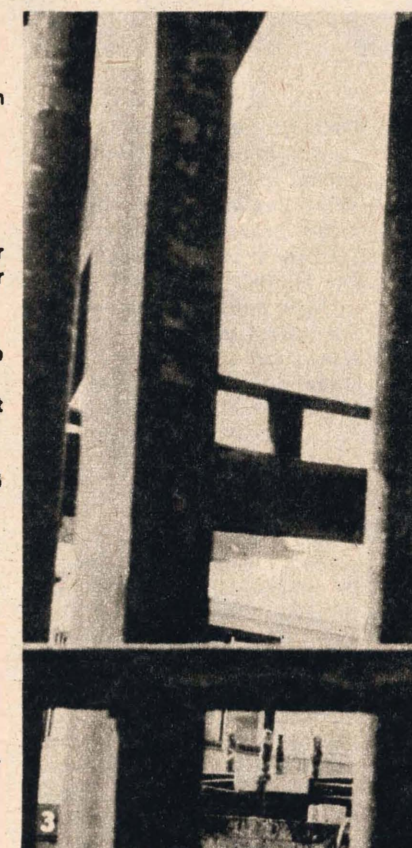
kontrolle deutsch-sowjetischer Gemeinschaftsarbeit.
Den Wettlauf mit der Zeit zu gewinnen, ist ein Problem unserer Zeit. Die sozialistische ökonomische Integration ist dafür keine Zauberformel, sondern der Weg, den wir auf der Grundlage der Übereinstimmung der Ziele gesellschaftlicher, politischer und ökonomischer Entwicklung beider Länder beschreiten.
Unser Polymir-50-Kollektiv lernte sich durch jahrelangen Erfahrungsaustausch kennen. Dann nahm man sich vor, die Arbeit zu teilen. Aber schließlich hielten es alle für das Beste, die Arbeit in gemeinsamen Gruppen zu bewältigen. Dafür gibt es ein Regierungsabkommen. Ob das in Moskau, Leningrad, Leuna oder Karl-Marx-Stadt geschieht, hängt immer davon ab, wo gerade die günstigsten Bedingungen bestehen, um gemeinsam zum Ziel zu gelangen.

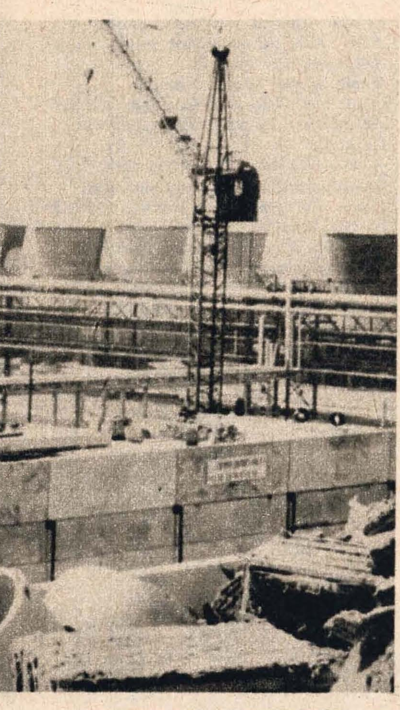
Leningrader Dimensionen

In Leningrad zum Beispiel arbeiten die DDR-Spezialisten in der Produktionsvereinigung Plastpolymer. Ein Institut mit 8000 Beschäftigten, mit Abteilungen in Nowosibirsk und Georgien. Dort schlägt das Herz der sowjetischen Plastindustrie. Neue Plasttypen werden entwickelt, für vorhandene neue Anwendungsgebiete erschlossen. Die sowjetische Plastproduktion soll sich im laufenden Fünfjahrplan verdoppeln. In Leningrad werden dafür die wissenschaftlichen Grundlagen erarbeitet.


2

Für die Qualität der Arbeit in diesem Institut spricht, daß es für einen langen Zeitraum ein stabiles Profil hat. Heute schon werden 20 Prozent der Forschungsarbeit Lösungen in der Praxis der Jahre um 1980 gewidmet.
Einen aus dem Polymir-50-Kollektiv, den Merseburger Chemiker Dr. Günter Burtzlaff, haben aber nicht nur die enormen materiellen Möglichkeiten dieses Institutes beeindruckt. Er stellte auch die Frage, wieviel Zeit jeder Chemiker in diesem Institut für die wissenschaftliche Arbeit hat. „Es war für mich sehr überraschend", sagt er mir, „daß es hier sehr hohe Normen gibt. Zum Beispiel muß sich ein Abteilungsleiter in 55 Prozent seiner Arbeitszeit mit der praktischen wissenschaftlichen Tätigkeit beschäftigen. Bei einem Gruppenleiter sind es etwas mehr als 70 Prozent und bei einem wissenschaftlichen Mitarbeiter etwa 80 Prozent."
Das sind Normen, die wir in der DDR sicherlich nicht von heute auf morgen erreichen werden. Aber Dr. Burtzlaff wird viel


3



2 u. 3 Bauplatz in Nowopolozk. 50 000 t Polyäthylen jährlich werden später hier hergestellt.



mehr als diese interessanten Fakten mit nach Hause bringen. Er wird durch seine eigene Arbeit im Leningrader Institut Erfahrungen sammeln, wie wir in der DDR die Effektivität der Forschung nicht nur in der Plastindustrie erhöhen können.

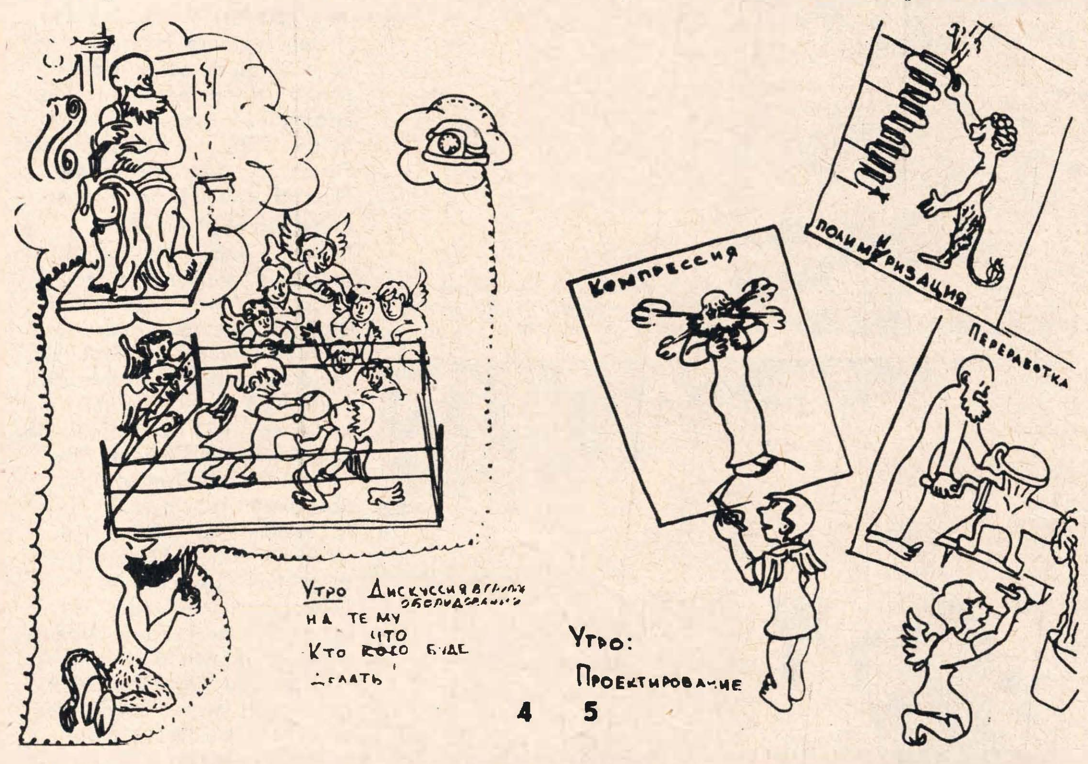
Ohne Protokoll am See

Sicherlich haben die Karl-Marx-Städter Chemieanlagenprojektanten auf der Nowopolozker Großbaustelle deutsch-sowjetischer Forschungs- und Produktionskooperation noch manche harte Nuß zu knacken, bis im Januar 1973 der Probebetrieb von Polymir 50 beginnt. Aber es besteht kein Zweifel daran, daß dieser Termin real ist. Als im Juni auf der Baustelle der Rat der Spezialisten tagte, jenes gemeinsame Leitungsgremium, dem die Leiter der gemischten Arbeitsgruppen in Leuna, Leningrad, Moskau und Karl-Marx-Stadt angehören, waren weder Unruhe noch Hektik zu spüren. Niemand bat um eine Terminverschiebung. Der Nowopolozker Polymir-50-Erstling war auch nur e i n Punkt der Tagesordnung. Die Fachleute haben sich viel mehr mit der zweiten und der dritten Anlage beschäftigt, aber nicht nur damit, daß sie folgen, sondern wie sie aussehen werden. Was sich in Nowopolozk bewährt, kann dann auch in den anderen Ländern gebaut werden.
Es ist bekannt, daß Beratungen auf internationaler Ebene stets nach mehr oder weniger umfangreichen Protokollen verlaufen

Entwicklung der Welterzeugung an Kunststoffen und an Hochdruckpolyäthylen in 10^3 t.

	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Kunststoffe	1 500	3 300	6 900	14 500	30 000	53 000
HDPE	30	225	800	2 300	5 000	9 700
HDPE in %	2	7	11,5	16	16,5	18

4 . . . 6 Chronik mal ganz anders oder: Wie sie es selbst sehen. In Anlehnung an Jean Effels „Erschaffung der Welt" zeichnete der Leiter des Moskauer Kollektivs die Geschichte von Polymir 50 in 29 Bildern. Daraus:
— (Abb. 4) Morgen des zweiten Schöpfungstages — Diskussion zum Thema „Wer wird was machen?" (Gott ist das Ministerium),
— (Abb. 5) Morgen des vierten Schöpfungstages — Projektierung,
— (Abb. 6) Abend des vierten Schöpfungstages — Verarbeitung
7 Unkonventionelles Abschlußprotokoll im Grünen — die „Tischdecke" ist

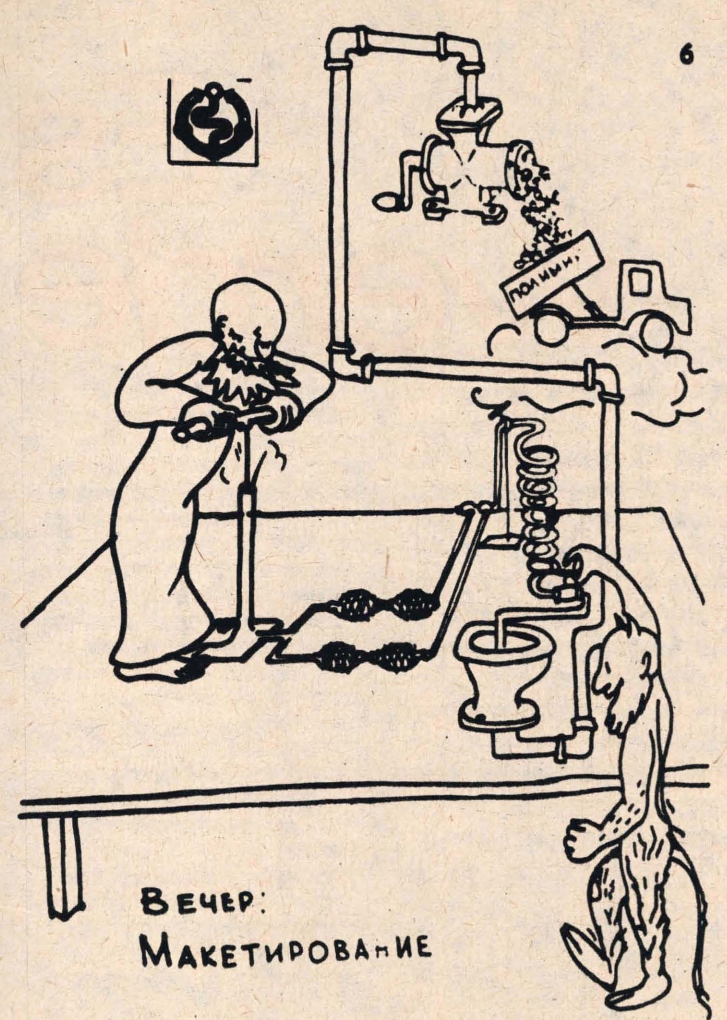


4 5

und meist mit einem gemeinsamen Essen und festlichen Ansprachen enden. Ja, so hat auch das Polymir-50-Kollektiv einmal begonnen. Nach drei Jahren gemeinsamer Arbeit sind Protokolle nur noch eine Formsache. In Nowopolozk nahm man Angeln, Akkordeon und einen Volleyball und war sehr frohgelaunt bei einer Fischsuppe am See. Statt eines Tischtuches viele Meter Polyäthylenfolie der Marke Polymir 50 auf grünem Rasen, statt festlicher Reden frohe Lieder und ein zünftiges Volleyballmatch.

„Als wir über den Prozeßrechner diskutierten, hätte mancher an unserer Freundschaft zweifeln können", singt Klaus Gehrmann in seinem „Bericht eines Wissenschaftlers", *„dafür sprach: Höhere Betriebssicherheit, bessere Beherrschung der Anlage, Qualitätsverbesserung. Dagegen: Großes Risiko, der wissenschaftliche Ruf ist in Gefahr und: Warum denn gerade ausgerechnet jetzt den Rechner? Budjet budjet. Übrigens: Das nächste Mal fechten wir die Sache mit sportlichen Mitteln aus. Es muß ja nicht gerade Boxen sein . . .*
Wer rechnet es einem Moskauer schon an, daß er den Kreml für Leuna aufgibt? Anstelle der Soljanka Einheitssuppe nach TGL. Und unsere Genossen wintern sich inzwischen in Moskau ein . . .
Längst ist uns die Zuversicht gewachsen, daß jeder Kampf und jede Mühe lohnt. Daß keiner mehr alleine kämpft, verdoppelt unsere Kraft . . ."

6 natürlich Polyäthylen, Marke Polymir 50
Fotos: ADN/ZB (Abb. Seite 982/983 oben); Leiß (Abb. 2, 3 u. 7); Fiebig (Abb. 1)



Deutsch-sowjetische Freundschaft – über diesen Begriff läßt sich wirklich streiten. Er hat so viele Gesichter, so viele Seiten. Ein Wort genügt nicht mehr, um die Vielfalt der Gemeinsamkeiten zwischen der DDR und der Sowjetunion zum Ausdruck zu bringen.
Polymir 50 ist ein Modellfall, aber schon lange kein Einzelbeispiel mehr. **Elsa Leiß**


7

Es werde

In der griechischen Mythologie wird von Prometheus berichtet, der den Menschen das Feuer brachte. Genauer gesagt, er stahl es den Göttern, als er sah, daß die verschiedenen Fähigkeiten an vernunftlose Wesen verteilt waren und nur der Mensch keine Möglichkeit zu seiner Erhaltung hatte. Zusammen mit dem Feuer stahl Prometheus dem Gott Hephaistos und der Göttin Athene aber auch die Kunstfertigkeit, das Feuer zu gebrauchen. Die einmalige Schöpfung gehört der Sagenwelt an. Damit Licht werde, jeden Tag, jeden Monat, Jahr für Jahr, setzen die Werktätigen der Energiewirtschaft ihre schöpferischen Kräfte ein.

Energie wird erzeugt und verbraucht. Industrie, Landwirtschaft und Haushalte stellen immer höhere Forderungen an die Energiewirtschaft.

Woher nehmen?
90 Milliarden kWh Energie werden 1975 in unserer Republik erzeugt, fast ein Drittel mehr als im Jahre 1970. Neue Kraftwerke mit Kapazitäten bis zu 6400 MW entstehen. Namen wie Boxberg, Hagenwerda und Kernkraftwerk Nord sind zum Symbol des Ausbaus unserer energetischen Basis geworden. Das Verbundnetz sozialistischer Staaten wird auf Empfehlung der XXVI. Ratstagung des RGW erweitert.

Damit wäre die oben gestellte Frage fast beantwortet, wenn nicht einiges zu unseren Rohenergiequellen gesagt werden müßte.

Unsere Elektroenergieerzeugung erfolgt nach wie vor zu etwa 85 Prozent mit Braunkohle. Auch die bis 1975 geplanten



LICHT!

Kraftwerke werden zu 60 Prozent auf Braunkohlenbasis arbeiten. Deshalb müssen jährlich etwa 260 Millionen t Braunkohle gewonnen werden, mehr als ein Drittel des gesamten Weltaufkommens. Zugleich aber haben sich in den letzten Jahren die geologischen Bedingungen für den Abbau der Braunkohle verschlechtert. Lag früher manches Kohleflöz nur wenige Meter unter der Erde, so muß heute die Kohle teilweise aus 80 m und mehr Tiefe geborgen werden. Um 1971 die gleiche Menge an Kohle fördern zu können wie 1965, mußten 26 Millionen m³ Abraum mehr abgetragen werden. Dadurch sind über 50 Prozent der Förderkosten Abraumkosten. Um Industrie und Bevölkerung planmäßig und bedarfsgerecht mit Rohbraunkohle bzw. Briketts versorgen zu können, werden neue Lagerstätten erschlossen. Der Aufschluß neuer Tagebaue, zu denen Profen-Süd im Bezirk Halle gehört, und der Bau von Großkraftwerken erfordert beträchtliche finanzielle Mittel. Immerhin werden im Fünfjahrplan allein für den Ausbau der Elektroenergiewirtschaft unserer Republik 14 Milliarden Mark eingesetzt, 30 Prozent der gesamten Investitionen. Finanzielle Mittel und Zeit werden gebraucht. Vom Beginn der Vorbereitung neuer Anlagen bis zur vollen Inbetriebnahme vergehen acht bis zehn Jahre. Die Energiedefizite können also nur schrittweise ausgeglichen werden. Andererseits steigt jedoch ständig der Bedarf an Energie in Industrie, Landwirtschaft und Haushalten. Von 1960 bis 1970 erhöhte sich der Elektroenergiebedarf der Bevölkerung um 180 Prozent. Diese Entwicklung – sie zeigt übrigens international die gleiche Tendenz – ist mit Neu-



Investitionen allein nicht zu bewältigen. Es reicht also nicht aus, nur nach dem „Woher?" der Energie zu fragen.

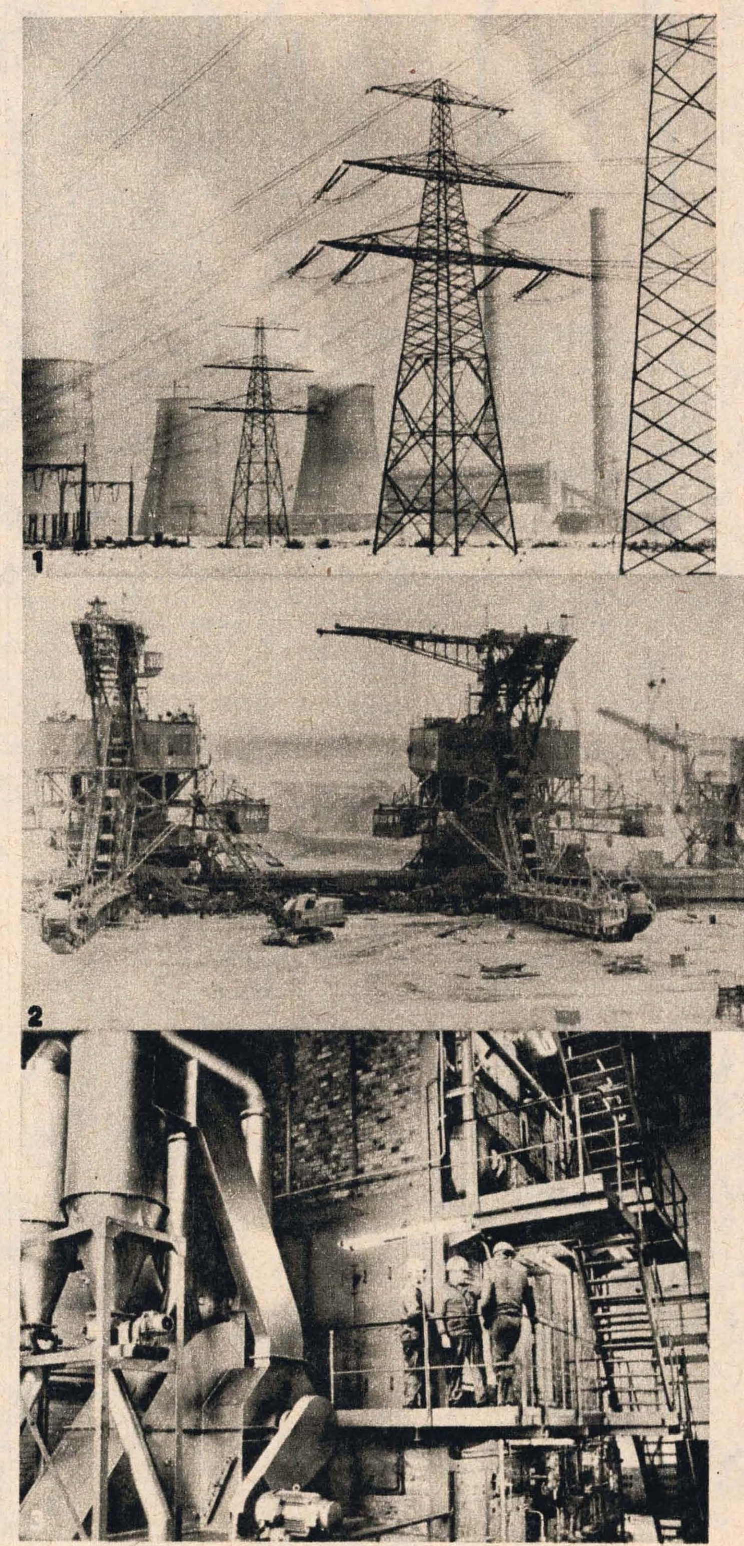
Wie anwenden?

Energie muß rationell eingesetzt und sparsam verwendet werden, die Kapazitäten der Kraftwerke, Übertragungsanlagen und Tagebaue sind optimal auszulasten. Das ist richtig, dieser Appell richtet sich an jeden von uns.

Wie notwendig die rationelle Energieanwendung für unsere Volkswirtschaft ist, zeigt folgende Tatsache: Einerseits liegt die DDR mit der Erzeugung von Elektroenergie je Einwohner an zweiter Stelle in Europa, andererseits verbrauchen wir immer noch etwa 20 Prozent mehr Energie für unsere Industrieproduktion als andere Länder mit vergleichbarer Industrie. So werden beispielsweise in Frankreich für die Herstellung von einer Tonne Reinaluminium 13 500 kWh aufgewendet, während dazu in den Betrieben der DDR 16 700 kWh ... 18 450 kWh benötigt werden. 20 Prozent Mehrverbrauch an Energie insgesamt, das sind 40 Millionen Tonnen Rohbraunkohle, die zusätzlich gefördert und eingesetzt werden müssen.

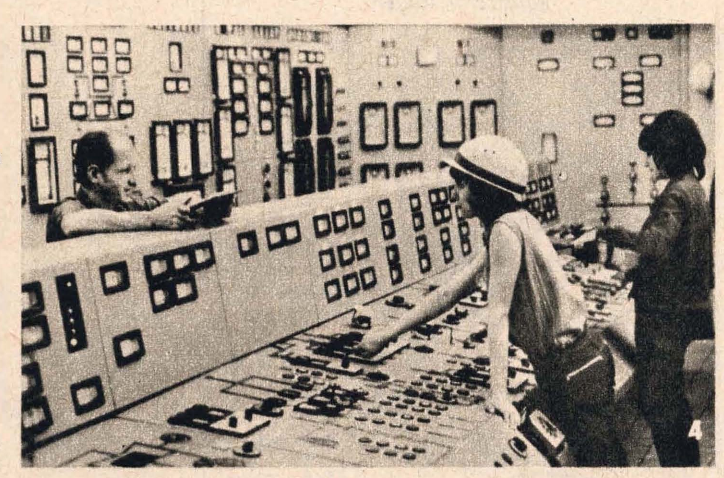
Energie rationell und sparsam verwenden heißt, zunächst damit im „eigenen Haus", in der Energiewirtschaft selbst, zu beginnen. Mehr als 80 Prozent der gewonnen Rohbraunkohle werden in den Kraftwerken, Brikettfabriken und Kokereien weiterverarbeitet. Um Elektroenergie, Briketts, Stadtgas und Koks zu erzeugen, werden 19 Prozent der für die Industrie zur Verfügung stehenden elektrischen Leistung beansprucht.

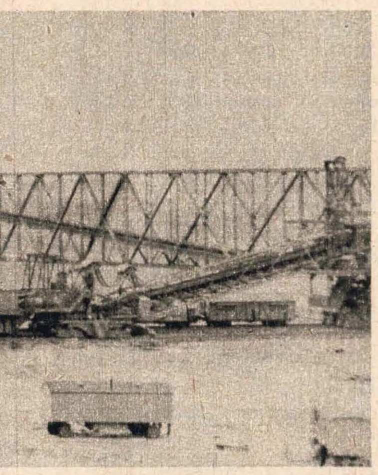
Die Betriebe und Kombinate der Energiewirtschaft verbrauchen so über 1200 MW. Eine Einsparung von nur einem Prozent bedeutet hier, etwa 1200



1 Das neue Kraftwerk Boxberg wird bis 1975 40 Prozent des geplanten Energiezuwachses der Republik produzieren
2 Diese neue leistungsstarke Abraumförderbrücke ersetzt im Tagebau Profen den aufwendigen Zugbetrieb. Zwei Abraumbagger und eine über 300 m lange Brücke gehören zu dem hochproduktiven Brückenverband.
3 Die Heizer des VEB Textilwerke „Palla" in Glauchau sparten in einem Jahr 225 000 kWh ein. Um Dampfverluste zu vermeiden, wurde das Kondenswasser mit einer Temperatur von 100 °C durch ein neues System wieder den Kesseln zugeführt.
4 Mit dem Leninbanner wurde das Kraftwerk „Völkerfreundschaft" (hier die Schaltzentrale) in Hagenwerda ausgezeichnet. Die Kraftwerksleistung konnte über den Plan gesteigert, der Eigenbedarf an Energie gesenkt und trotzdem 85 000 t Rohkohle eingespart werden.

Fotos: ZB/Siebahn (1), ZB/Großmann (1), ZB/Schaar (1), ZB/Häßler (1), ZB/Ahnert (1)





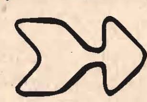
Haushalte in der „Spitzenzeit" mit elektrischer Leistung zu versorgen oder 136 t Edelstahl je Schicht zu erzeugen.

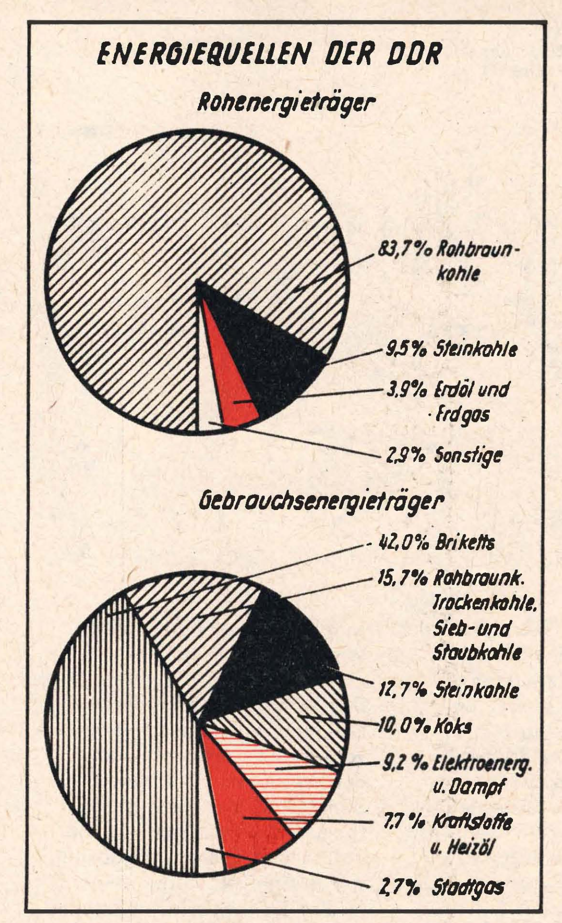
Verlusten auf der Spur

Durch rationelle Energieanwendung sollen Energieverluste vermindert werden. Die vermeidbaren Energieverluste betragen gegenwärtig noch etwa zehn Prozent, bezogen auf den gesamten Verbrauchsenergieeinsatz. Eine Reduzierung dieser Verluste um nur ein Prozent könnte der Volkswirtschaft jährlich 100 Millionen Mark einbringen.
Energieverluste – sie entstehen im elektrischen Netz hauptsächlich durch das Erwärmen der Kabel- und Freileitungen – steigen mit wachsender Belastung. Den Bezug von 1000 kWh aus der Spitzenbelastungszeit in die normale Zeit zu verlegen, bedeutet, mindestens 100 kWh durch geringere Energieverluste einzusparen. Energieverluste gibt es nicht nur bei der Elektroenergie, sondern bei allen Energieträgern. Bei der Kondensableitung und -rückführung in Betrieben der DDR entstehen Verluste von schätzungsweise 2000 Tcal (1 Tcal = 1 Billion Kalorien), die 40 Millionen Mark im Jahr entsprechen. Abwärmeverluste entstehen in Höhe von 26 000 Tcal, davon sind etwa 20 000 Tcal technisch-ökonomisch nutzbar. Auf Braunkohle umgerechnet würde das einen Kohletransportzug von 7000 km Länge ergeben.
Mangelhafte Isolierung von Heißdampf- bzw. Heißwasserrohrleitungen führt ebenfalls zu beträchtlichen Wärmeverlusten. Ein einziges, während eines Jahres nicht wärmegeschütztes Ventil, verursacht bei einer Temperatur von 300 °C einen Wärmeverlust, der ausreichen würde, eine Wohnung einen Winter lang zu beheizen.

Der drittgrößte Stromfresser

Die Haushalte unserer Republik verbrauchen etwa elf Prozent der erzeugten Elektroenergie, damit sind sie, nach der chemischen Industrie und der Kohle- und Brennstoffindustrie, der drittgrößte „Stromfresser."
In den Spitzenbelastungszeiten des Winters beträgt der Anteil der Haushalte am Gesamtverbrauch sogar etwa ein Fünftel des zur Verfügung stehenden Stroms.
Sind alle Fernsehgeräte in unserer Republik eingeschaltet, werden Leistungen von 800 MW beansprucht, soviel also wie das Kraftwerk Thierbach produziert.
Rationelle Energieanwendung beginnt mit der Überlegung beim Kauf von Haushaltgeräten. Nicht jede Küchenmaschine, Waschmaschine ist für jeden Haushalt geeignet und erforderlich. Arbeitserleichternde Geräte sollen so gewählt werden, daß sie der Größe und dem Umfang des Haushalts entsprechen, sich





den Gepflogenheiten und Notwendigkeiten im Haushalt anpassen. Ebenso wichtig ist der einwandfreie Betrieb der Geräte.
Jeder Haushalt kann zum sparsamen Umgang mit Elektroenergie beitragen. Werden z. B. in jedem der 6,5 Millionen Haushalte nur 60 W eingespart, ergibt das 390 MW. Das entspricht fast der Leistung des Kraftwerkes Vockerode. Mit einer eingesparten Kilowattstunde kann in der Industrie eine Bruttoproduktion von drei Mark, in einigen Zweigen sogar bis zu zehn Mark, erzeugt werden.

Rationelle Energieanwendung – keine Kampagne

Viele Betriebe unternehmen große Anstrengungen, um die Energieträger rationell einzusetzen und sparsam zu verwenden. Die im Jahre 1970 durchgeführten Rationalisierungsmaßnahmen der betrieblichen Energiewirtschaft bewirkten z. B., daß Energieverluste von etwa 4600 Tcal vermieden wurden. Das entsprach 1,2 Prozent des gesamten Einsatzes von Gebrauchsenergie und einer Kostensenkung von 120 Millionen Mark. Über 30 Betriebe wurden bisher mit dem Titel „Energiewirtschaftlich vorbildlich arbeitender Betrieb" ausgezeichnet.

Einen bedeutenden Beitrag zur rationellen Energieanwendung in der Industrie, Landwirtschaft und im kommunalen Bereich leisten die jungen Neuerer. Von Jahr zu Jahr wächst die Zahl der Mädchen und Jungen, die in ihrer Freizeit mit viel Begeisterung und Ideenreichtum unter Anleitung erfahrener Facharbeiter knobeln, wie die kostbare Energie noch rationeller, noch sparsamer verwendet werden kann. Die Messen der Meister von morgen sind ein beredter Ausdruck dafür.

Jugendliche des VEB Schwermaschinenbau „S. M. Kirow" in Leipzig entwickelten einen Dämmerungsschalter zur Begrenzung der Betriebsdauer von Beleuchtungsanlagen. Der Schalter, der sowohl für Werkhallen- und Saalbeleuchtung als auch für Außenbeleuchtungsanlagen geeignet ist, gestattet eine stufenlose Regelung von 15 Lux bis 1000 Lux. Durch Senken der Beleuchtungskosten erzielt das „Kirow"-Werk einen Nutzen von etwa 90 000 Mark im Jahr.

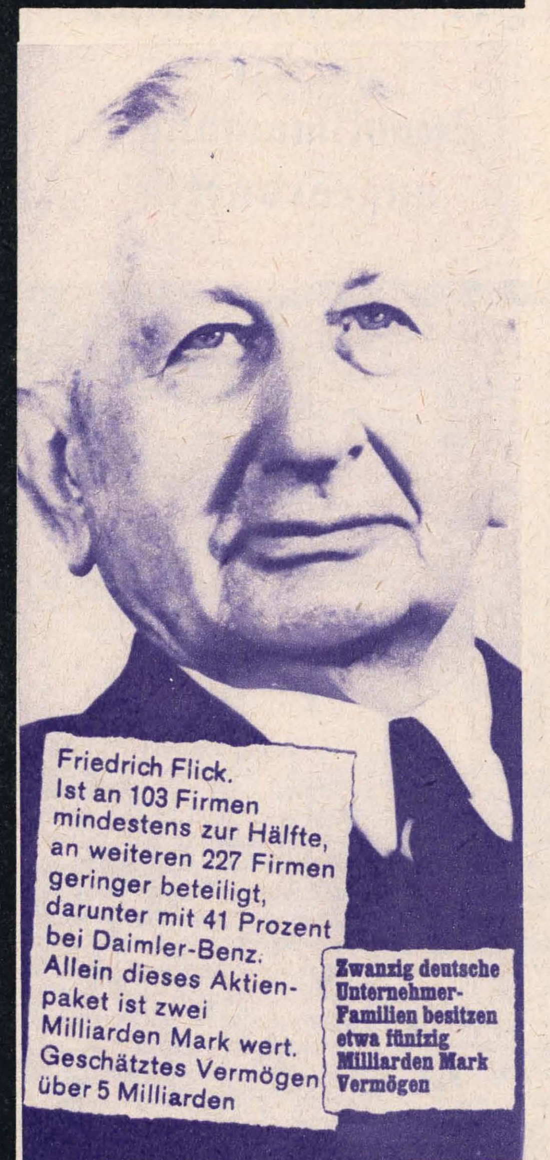
Ein anderes Beispiel: Die FDJ-Grundorganisation des Volkseigenen Kombinates Industrielle Mast Karl-Marx-Stadt schuf ein Gerät, mit dem die Innentemperatur der Legehennenställe trotz wechselnder Außentemperatur konstant gehalten wird. Mit Hilfe eines Regelungssystems werden die Schwankungen der Außentemperatur jederzeit in der Betriebsweise der Klimaanlage berücksichtigt. Dadurch wird ein Überhitzen vermieden, der Elektroenergieverbrauch sinkt. Das Ergebnis: 620 000 kWh werden jährlich nicht mehr benötigt. So erweist sich das vollständig mit Einzelteilen aus der DDR geschaffene Gerät als ein Instrument rationeller Energieanwendung, das der manuellen Regelung der Beheizung und Belüftung ökonomisch weit überlegen ist.

Rationelle Energieanwendung – das ist keine Kampagne, sondern ein ständiges Prinzip sozialistischen Wirtschaftens, ein bedeutender Bestandteil der Materialökonomie. Und das ist schon gar nicht nur Sache des Energetikers. Jeder kann seinen Beitrag leisten, an jedem Arbeitsplatz, in jedem Haushalt.

Hans-Joachim Finke

GRAB GESANG FÜR EINEN MILLIARDÄR

1



Friedrich Flick, der wohl reichste Mann der BRD, starb am 21. Juli dieses Jahres. Er hinterließ Anteile von 300 Industrieunternehmen in kapitalistischen Ländern. Allein seine Düsseldorfer Verwaltungsgesellschaft kontrolliert 103 Firmen in der BRD. Sie verkauft Mercedes-Limousinen und macht Milliardenumsätze mit Kampfpanzern für die Nato. Die Bilanzen wiesen in den letzten Jahren einen Gewinn von jährlich 100 Mill. DM aus. Hinzu kommen die Profite aus 150 Unternehmen des Auslands.
Flicks Industrieimperium soll über ein Anlagevermögen von 2 Md. DM verfügen. Flicks Gesamtvermögen wurde mit „stillen" Beteiligungen auf 5 Md. DM geschätzt.
Flick wurde reich im ersten Weltkrieg, mächtig in der Inflation, Milliardär unter Hitler und blieb es in der BRD. Wie konnte das geschehen? „Jugend und Technik" verfolgt den Aufstieg des Landwirtsohnes aus dem Siegerland zu einem der mächtigsten Industriellen der kapitalistischen Welt.



1

Extra-Blatt.

Neuer Görlitzer Anzeiger

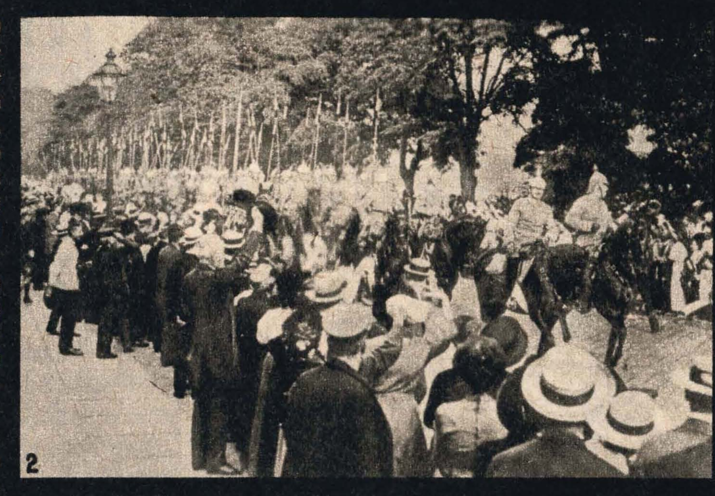
Morgen-Zeitung für  Görlitz und Umgegend.

Sonnabend, den 1. August.

Der Deutsche Kaiser hat die Mobilmachung angeordnet!

Ende August 1916, der Weltkrieg ist in sein drittes Jahr eingetreten, noch immer ist der erhoffte militärische Sieg des kaiserlichen deutschen Heeres ausgeblieben. Der Vormarsch ist zum Stehen gekommen, in den Kreisen des deutschen Monopolkapitals ist man unzufrieden mit der Heeresleitung. Der „Angriff auf Verdun", mit dem man die Armeen des französischen Erbfeindes ausbluten wollte, blieb erfolglos. Mehr als 300 000 deutsche Soldaten sind gefallen. Ebensoviel verzeichnen die französischen Verlustlisten. Anfangs erzielte Geländegewinne wurden von den Franzosen zurückerobert.

Am 1. Juli waren die Franzosen und Engländer an der Somme zur Offensive übergegangen. In den ersten beiden Monaten der Sommeschlacht verlor das deutsche Heer 100 000 Mann. Die Engländer setzten erstmals Tanks ein und brachten damit die militärische Initiative an sich. Eine gigantische Materialschlacht war im Gange, dem deutschen Heer fehlte es an Waffen. Ein Versäumnis der Heeresleitung – nach dem Urteil der Monopole.



2

Ein neuer Mann sollte für Deutschland den „Siegfrieden" heraushauen – Hindenburg, der General, für den „der Krieg eine Badekur" war, wurde Chef des Generalstabes. Schon wenige Tage nach seinem Amtsantritt dankte er der Schwerindustrie für seine Berufung mit dem sogenannten „Hindenburgprogramm". Es sah vor, die Produktion von Munition und Minenwerfern zu verdoppeln und die von Schützen- und Maschinengewehren zu verdreifachen.

Hugo Stinnes, neben Krupp einer der mächtigsten Industriellen, forderte von Hindenburg Vollmachten, die es den Leitern der Betriebe gestatten „mit fester Hand Wege einschlagen zu können, um höhere Leistungen der Arbeiter zu erreichen". Die Aussicht auf noch größere Profite sollte durch verstärkte Ausbeutung der arbeitenden Menschen wahrgenommen werden.

Zu dieser Zeit erregte ein 33jähriger Generaldirektor in Wirtschaftskreisen Aufmerksamkeit. Sein Name: Friedrich Flick. Ihm

Abb. S. 993 ZB-Repro/Montage
17. Sept. 1970

1 August 1914. Mobilmachung. Noch wissen diese Ahnungslosen nicht, daß auch ein Friedrich Flick ihr Leben in die unmenschliche Gleichung Blut + Eisen = Profit einbezogen hat ...

2 ... und mit preußischem Tschingderassa verabschieden sie das „Garde-Kürassier-Regiment" zum Fronteinsatz.

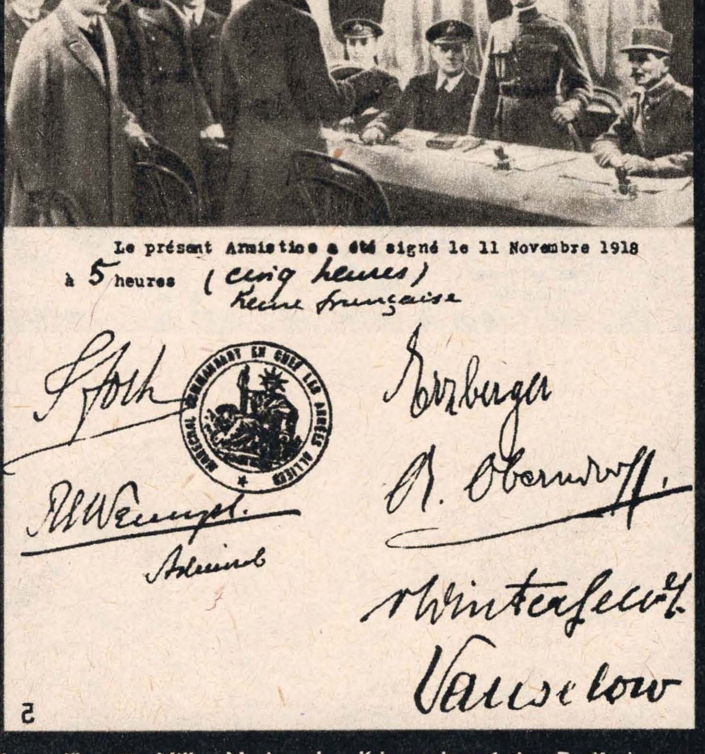
3 Kampf um Verdun. Ungemütlich ist es in den Schützengräben im Chapitrewald, bleigeschwängert die Luft ...

4 ... ohne Leben, blutgetränkt das Schlachtfeld. Zehn Millionen Tote, Hunderte Millionen Profit für Flick.





sollte, um das Wort Hindenburgs zu gebrauchen, der Krieg tatsächlich wie eine Badekur bekommen. Nie hatte ihn der kaiserliche Befehl, ins Stahlgewitter des Schlachtfeldes zu ziehen, erreicht. Der Generaldirektor der Charlottenhütte in Niederschelden in Siegerland galt als unentbehrliche Spitzenkraft in der Rüstungsindustrie. Hier war sein Schlachtfeld. Hatte die Hütte schon bei der Aufrüstung und in den ersten Kriegsjahren dicke Rüstungsgewinne eingestrichen, so ging es unter dem Zepter des jungen Generaldirektors, der 1916 in die Firma eintrat, mit Riesenschritten weiter aufwärts. Zuerst kürzte er alle Ausgaben. Dann rationalisierte er in jedem Bereich und preßte Leistungen aus den Arbeitern, die selbst Stinnes, einer der brutalsten Ausbeuter, in seinen Werken nicht erreichte. Was aber wurde aus den immer größeren Gewinnen der Hütte? Einerseits zeichnete man Kriegsanleihen, wie die anderen Unternehmen auch, denn das war steuersparend. Aber so unvorsichtig, nur auf den Sieg zu setzen, war Flick schon angesichts der militärischen Lage des deutschen Heeres nicht. Denn, wenn die Franzosen und Engländer siegen und Reich und Währung zerstört würden, dann wären die Kriegsanleihen nichts weiter als ein Stück Papier. Flick kaufte Unmengen von Schrott und Rohstoffen. Aber das reichte nicht aus, um die Profite in Kapitalanlagen umzumünzen. Es blieb genug übrig, um darüber hinaus Betriebe aufzukaufen. Als erstes ging ein Hochofenwerk in den Besitz der Charlottenhütte ein. Es folgten Erzfelder, zwei Walzwerke und eine Waggonfabrik. Für wen tat er das alles? Für die Aktionäre. Generaldirektor Flick besaß bei seinem Amtsantritt nicht eine einzige Aktie der Charlottenhütte. Die Aktionäre glaubten, ihr junger Generaldirektor sei mit seinem Riesengehalt und den Tantiemen, die ihm reichlich zuflossen, zufrieden. Sie sollten bald merken, daß sie sich getäuscht hatten. In aller Stille nämlich ließ Flick durch Strohmänner mit der Mitgift seiner Frau, den Tantiemen und Krediten, die er sich bei den Banken verschaffte, Charlottenhütte-Aktien aufkaufen. Über dieses Manöver bemerkte er später: „Ein so großes Kunststück war das gar nicht, denn die Charlottenhütte besaß nur fünf Millionen Aktienkapital." Sicher stellten seine späteren Aktionen und Transaktionen diesen Coup in den Schatten, aber er legte damit den Grundstein für seine wirtschaftliche Macht.
Kurzum, er erwarb ein Aktienpaket von 20 Prozent. Damit wurde er, da sich die Aktien der Charlottenhütte in Streubesitz befanden (d. h., sie verteilten sich auf viele Aktionäre) Hauptaktionär.
Der 1883 in Siegerland als Sohn eines Landwirtes und Grubenholzhändlers geborene Friedrich Flick, der nach einer kaufmännischen Lehre an der Handelshochschule Köln studierte, mit 24 Jahren bei Bremer-Hütte Prokurist war und mit 29 Direktor, ehe er zur Charlottenhütte überwechselte, war Millionär geworden.
Auf den Kriegsschauplätzen



5 Waffenstillstandsverhandlungen im Wald von Compiègne zwischen den Alliierten und deutschen Unterhändlern. Am 11. November 1918 wurde das Waffenstillstandsabkommen unterzeichnet.

6 Inflation in Deutschland, Talfahrt des Geldes, Höhenflug der Preise. Die Abb. zeigt, was man für eine Mill. Reichsmark kaufen konnte. Aber Flick wurde reich im Weltkrieg und mächtig während der Inflation.

Fotos: ZB (9)

verschlechterte sich mit dem Fortgang des Krieges die Lage des deutschen Heeres. Die Zeppelinangriffe auf England erwiesen sich als Fehlschläge. Auch die Blockade der englischen Seehäfen durch deutsche Unterseeboote, die die Lebensmitteltransporte auf neutralen Schiffen verhindern und England durch Aushungerung zur Unterwerfung zwingen sollten, brachte keineswegs das gewünschte Resultat. Im Gegenteil, Amerika erklärte 1917 Deutschland den Krieg. Hatte Hindenburg mit den fünf Frühjahrsoffensiven 1918 noch beträchtliche Raumgewinne erzielt, so eroberten die Franzosen, verstärkt durch USA-Truppen, in der Sommeroffensive die Gebiete wieder zurück. Die Lage an der Front war für das deutsche Heer hoffnungslos.

Ende Oktober widersetzten sich die Kieler Matrosen dem Befehl der Flottenleitung, auszulaufen, hißten die roten Fahnen und setzten ihre Offiziere ab. Es war der revolutionäre Funke, der auf ganz Deutschland übersprang. Überall entstanden Arbeiter- und Soldatenräte. Am 9. November 1918 rief Karl Liebknecht in Berlin die Republik aus.

Im Wald von Compiègne wurde am 11. November das Waffenstillstandsabkommen unterzeichnet. Der Krieg, der über zehn Millionen Menschen auf den Schlachtfeldern dahin gerafft hatte, war zu Ende.

Flick hatte zwei Tage zuvor die gesamten von der Charlottenhütte gezeichneten Kriegsanleihen für 17 Mill. Mark absetzen können und dafür sofort Aktien von Bergwerksgesellschaften erworben. Durch geschickte Manipulationen war es ihm obendrein inzwischen gelungen, nunmehr 51 Prozent der Aktien der Charlottenhütte in seinen Besitz zu bringen. Flick war ein vielfacher Millionär, der bald zu einem der mächtigsten Industriellen aufsteigen sollte.

Noch reicher durch Inflation

Schon im Krieg hatte sich der Geldumlauf aufgebläht. Er stieg von 7,7 Md. auf 44,4 Md. Reichsmark. Der Versechsfachung des Geldes stand natürlich kein auch nur annähernder Zuwachs von Konsumgütern gegenüber, im Gegenteil, diese Produktion lag beträchtlich unter dem Vorkriegsstand. Die Spareinlagen der Werktätigen und mittelständischer Schichten wuchsen in der Kriegszeit auf das Dreifache an. Was sollte man kaufen? Die Läden waren leer, man glaubte, sich die kleinen Wünsche durch Sparsamkeit nach dem Kriege erfüllen zu können. Aber das Geld wurde von Tag zu Tag wertloser. Natürlich versprach die Monopolpresse eine Stabilisierung und Aufwertung des Geldes nach dem Sieg. Diesen trügerischen Hoffnungen glaubten Millionen. Sie sparten fleißig von dem Wenigen, was sie hatten. Als alle noch in Mark rechneten, rechneten Stinnes, Klöckner und Friedrich Flick längst in Sachwerten. Man lieh von den Banken soviel man konnte, kaufte Rohstoffe und Aktien. Wenn das Geld sich weiter entwertete, wurden die Kredite zurückgezahlt und neue aufgenommen. Die Reichsbank und auch viele der privaten Banken verstanden die Zeichen der Zeit nicht. Sie liehen Reichs-



mark in immer größeren Mengen, bei niedrigen Zinsen, und erhielten von den Industriellen die Kredite nach der weiteren Geldentwertung zurück. Es war eine Schraube ohne Ende, die sich nach dem Krieg zu drehen begann. Die Steuereinnahmen des Staates reichten nicht aus, um die Ausgaben der sogenannten öffentlichen Hand zu decken. Neues Geld mußte her, ohne jegliche Deckung wurde gedruckt. Bekam man im Januar 1913 für 4,2 RM einen Dollar, so kostete er im Juli 1914 schon 14 RM. Jm Juli 1920 bereits 39,5 RM, im Juli 1923 schon 17 972 RM, im September 1923 98 860 000 RM und im November 4 200 000 000 000 RM. Längst waren die Spareinlagen in ein Nichts zerronnen. 300 Papierfabriken arbeiteten Tag und Nacht, um die 150 Gelddruckereien mit ihren 2000 Pressen mit Banknoten-Papier zu beliefern. Das Volk war verarmt, Klöckner und Wolff, vor allem aber Stinnes und Flick waren immer reicher geworden. Sie besaßen Rohstoffe, Kohle, Schrott, Roheisen und Stahl, die sie gegen Devisen verkauften oder als willkommene Tauschobjekte gegen Aktien boten.

Die Bilanz: Am Ende der Inflation ein ausgebeutetes, ausgehungertes, um seine bescheidenen Ersparnisse geprelltes Volk und die Schwerindustriellen, die sich riesige Industriereiche aufgebaut hatten. Hugo Stinnes besaß schließlich 1535 selbständige Unternehmen mit 2888 Betrieben. Ihm gehörten Kohlengruben, Holzwirtschaftsbetriebe, Binnenschiffahrtsunternehmen, Stahlwerke, Hotels, Zeitungen, Brauereien, landwirtschaftliche Betriebe, Walzwerke, eine Filmgesellschaft, Maschinenfabriken, Banken und Versicherungsanstalten. Er hatte das größte Geschäft gemacht; aber wenn man weiß, daß er schon vor dem Krieg einer der mächtigsten Industriellen war, so war zweifellos Flick der raffgierigste unter den Industriellen in der Inflation. Hatte er doch noch 1916 weder eine Aktie noch ein Millionenvermögen sein Eigen genannt. Nunmehr war er hundertfacher Millionär.

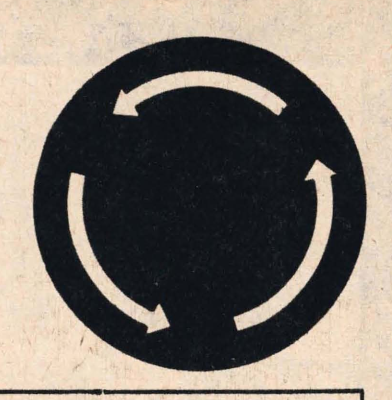
Auch in der Wirtschaftskrise wird verdient

Friedrich Flick war der Mann, der die Gesetze des Aktienhandels wie kein zweiter kannte und handhabte. Wer sich mit ihm einließ, der war meist Verlierer. Viele der Industriellen verharrten in ihrem wirtschaftlichen Routinedenken und waren den Transaktionen eines Flicks nicht gewachsen. Sein größter Gegenspieler, Hugo Stinnes, hatte 1924 das Zeitliche gesegnet. Man schrieb das Jahr 1926. Zwei Millionen Arbeitslose standen vor den Arbeitsämtern in Deutschland und warteten auf ihre bescheidene Unterstützung. Auf jedes Stellenangebot meldeten sich hundert Bewerber. Die Löhne der Arbeiter sanken und sanken und wurden später von der Reichsregierung unter Brüning gesetzlich gesenkt.

Am 7. Mai gründete die Stahlindustrie in Düsseldorf eine „Notgemeinschaft", die „Vereinigte Stahlwerke AG". In Wirklichkeit war der Stahlverein ein riesiger Montantrust. Thyssen, Phoenix, Rheinstahl, Rhein-Elbe-Union, Gelsenkirchner Bergwerke AG und die Charlottenhütte Flicks hatten sich zusammengeschlossen. Sie produzierten 40 Prozent des Stahls und 35 Prozent der Kohle in Deutschland. Für die Charlottenhütte erhielt Friedrich Flick 20 Prozent der Aktien des Stahlvereins. Nach drei Jahren beherrschte er den Montankonzern, ohne auch nur eine Mark zusätzlich zu investieren.

Der größte Kohlenproduzent des Stahlvereins war die Gelsenkirchner Bergwerks AG. Ihr waren 51 Prozent der Aktien des Vereins zugesprochen worden. Wer sie beherrschte, der herrschte auch im Montankonzern. Flick verkaufte nach und nach seinen Anteil am Stahlverein und erwarb dafür Aktien der Gelsenkirchner Bergwerks-AG. Über 60 Prozent des Stammkapitals brachte er für seinen 20-Prozent-Anteil in seinen Besitz. Über die Bergwerks-AG, Hauptaktionär des Stahlvereins, bestimmte er fortan die Geschicke des Montankonzerns. Innerhalb von zehn Jahren war er einer der mächtigsten Männer der Industrie in Deutschland geworden. Wohin ging sein Weg? Was geschah mit Flick während der Weltwirtschaftskrise? Lesen Sie darüber im nächsten Heft.

Jo Katborg



Sicherheitsexamen bestanden

Die hohen Unfallquoten im Straßenverkehr versucht man mit allen Mitteln einzudämmen. Staatliche Organe bemühen sich durch erzieherische Maßnahmen, z. B. in der Schule, in den Betrieben, im Fahrschulunterricht oder bei Kraftfahrerschulungen, solche unfallverhütenden Eigenschaften wie Aufmerksamkeit und gegenseitige Rücksichtnahme im Straßenverkehr zu fördern. Zum anderen versuchen die Konstrukteure und Pkw-Hersteller, die Fahrzeuge so zu gestalten, und auszurüsten, daß sie den Wageninsassen eine ausreichende Sicherheit bei Zwischenfällen garantieren.

Die Automobilbauer in Eisenach legen besonderen Wert auf die ständige Verbesserung der aktiven und der passiven Sicherheit des Wartburg 353. Dabei werden aber keine spektakulären Einzelanfertigungen geschaffen (vgl. „Jugend und Technik" Heft 8/72, S. 708 ... 709), vielmehr geht es den Eisenachern um die Steigerung der Kennwerte am Serienprodukt.

Die aktive Sicherheit steht dabei verständlicherweise im Vordergrund, denn mit ihrer Hilfe soll es von vornherein gar nicht erst zu einem Unfall kommen.

Dazu gehören eine sichere Straßenlage, Kurvenfestigkeit und Fahrstabilität. Beim Wartburg 353 erzielt man diese Eigenschaften u. a. durch den Frontantrieb, durch ein optimal ausgelegtes Fahrwerk, durch eine genaue und leichtgängige Lenkung und durch eine sichere Bremsanlage.

Trotzdem ist niemand gegen einen Unfall gefeit, und selbst der vernünftigste Kraftfahrer kann in eine Situation geraten, die mit einer Kollision endet. Das ist dann der Zeitpunkt, wo sich die passive Sicherheit des Fahrzeugs auswirkt. Sie soll eine Verletzung der Insassen vermeiden oder mildern und einen tödlichen Ausgang ganz ausschalten. Daß der Wartburg diese Chance bei einer Kollision bietet, wurde kürzlich bei einer Testreihe auf dem Versuchsgelände des Forschungsinstituts für Kraftfahrzeuge in Prag wiederum bewiesen. Unter der Kontrolle des von der ECE (Economic Commission Europe – Europäische Wirtschaftskommission bei den Vereinten Nationen) beauftragten französischen Instituts UTAC (Union Technique de l'Automobile du Motocycle et du Cycle) fanden wichtige Prüfungen der passiven Sicherheit statt. Dabei ging es besonders um die Türverriegelung und den Schutz des Fahrers gegen den Lenkmechanismus im Falle eines Zusammenstoßes.

Für den sogenannten Torsotest hat die ECE folgende Werte festgelegt: Die Kraft, die auf den Fahrer (beim Test war das eine Puppe) bei einem Aufprall auf die Lenkung wirkt (24,1 km/h betrug die Geschwindigkeit der Puppe beim Aufprall), darf 1135 kp nicht überschreiten. Wie gut der Wartburg diese Bedingungen erfüllte, bewies der gemessene Wert von 570 kp ... 800 kp.

Eine weitere Prüfung war der sogenannte Barrieretest. Dabei wurde ein unbesetzter Wartburg mittels Heißdampfraketenantrieb mit der Geschwindigkeit von 50 km/h gegen eine Stahlbetonwand gefahren (Abb. 1). Die ECE schreibt vor, daß sich der obere Teil der Lenksäule gegenüber einem vorher festgelegten Karosseriepunkt um nicht mehr als 127 mm horizontal nach hinten und parallel zur Wagenachse

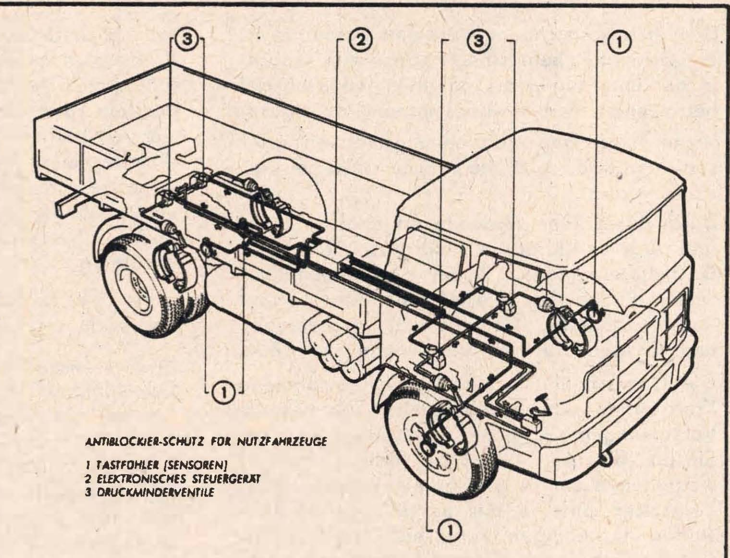


Verkehrs-kaleidoskop

bewegt (die vorgeschriebene Geschwindigkeit beträgt 48,3 km/h).

Auch hierbei bewies der Wartburg hervorragende Eigenschaften im bezug auf seine passive Sicherheit, denn die Lenksäule bewegte sich nur 50 mm ... 55 mm nach hinten und es verbleibt eine mitunter „lebensrettende" Reserve von über 72 mm. Bemerkenswert bei diesem Test war weiterhin die Tatsache, daß der Fahrgastraum kaum eine Formveränderung erlitt und daß sich alle vier Türen einwandfrei öffnen ließen (während des Aufpralls hat sich keine Tür selbsttätig geöffnet).

Der Wartburg 353 erfüllte die gestellten Bedingungen der ECE. Er verfügt über eine große passive Sicherheit und trägt dadurch wesentlich zur Überlebenschance der Insassen bei Kollisionen bei. (Dem Beitrag liegen Informationen der „Wartburg-Signale" zugrunde).



ANTIBLOCKIER-SCHUTZ FÜR NUTZFAHRZEUGE
1 TASTFÜHLER (SENSOREN)
2 ELEKTRONISCHES STEUERGERÄT
3 DRUCKMINDERVENTILE

Antiblockierschutz für Nutzfahrzeuge

Absolute Bremssicherheit eines Straßenfahrzeugs ist erst vorhanden, wenn auch bei plötzlichem Bremsen die Haftreibung der Reifen nicht in Gleitreibung übergehen kann. Die Bremsen dürfen also, gleichgültig welche Kraft-, Last-, Witterungs- oder Straßenverhältnisse herrschen, nicht blockieren. Denn das kann zum Abrutschen, Schleudern und bei Lastzügen zum Einknicken führen. Eine derartige absolute Bremssicherheit, und zwar für jedes Rad einzeln, läßt sich heute durch selbstregelnde Anlagen durchaus erreichen. Der Aufwand ist allerdings enorm.

Das neue elektronische Fiat-Antiblockiersystem für Lkw, Last- und Sattelzüge sowie Omnibusse (Abb. 2) sieht für jedes Rad des Motorwagens, gegebenenfalls auch des Anhängers bzw. Aufliegers, einen Sensor (1) vor. Beim Bremsvorgang meldet er dem Steuergerät (2) laufend durch elektrische Signale die Änderung der Winkelgeschwindigkeit des jeweiligen Rades. In Abhängigkeit davon steuert das Gerät durch Regelimpulse über elektropneumatische Druckbegrenzungs- und Entlüftungsventile (3) den Bremsdruck und damit den Bremsablauf des betreffenden Rades. Ein Blockieren ist damit ausgeschlossen.

Die Anlage arbeitet dabei intermittierend, das heißt auf „Bremsstottern". Die somit übertragbaren höheren Bremskräfte sollen den Bremsweg um etwa ein Drittel verkürzen.

Fotos: Werkfoto

zur 3. Umschlagseite

Gasmotoren

Der erste brauchbare Verbrennungsmotor war ein Gasmotor. Sehr schnell haben sich jedoch in der Entwicklung die mit flüssigen Kraftstoffen betriebenen Verbrennungsmotoren durchgesetzt.

Wenn heute von Verbrennungsmotoren gesprochen wird, setzt man immer flüssige Kraftstoffe voraus.

Durch das größer werdende Angebot an Erdgas und auch an Klärgasen steigt das Interesse an Gasmotoren wieder. Außer den genannten Gasen eignen sich u. a. Methan, Äthan, Propan, Butan, Stadtgas, Generatorgas, Wassergas und Gichtgas für die Verbrennung im Motor.

Die Gemischbildung bereitet bei gasförmigen Kraftstoffen keine Schwierigkeiten, da besondere Vorkehrungen zur guten Zerstäubung wie beim Einsatz flüssiger Kraftstoffe nicht getroffen werden müssen. Es genügt ein einfacher Klappenstutzen anstelle des bei flüssigen Kraftstoffen notwendigen Vergasers (Abb. 1). Der Gasdruck wird mit Hilfe von Membranreglern gesteuert.

Das im Klappenstutzen gebildete Gemisch kann in relativ freizügig gestalteten Ansaugkanälen dem Brennraum zugeführt werden, da keine Gefahr der Entmischung wie bei flüssigen Kraftstoffen besteht.

Ottomotoren können daher ohne große Schwierigkeiten als Gasmotoren gestaltet werden.

Von Nachteil ist nur das für den Fahrzeugbetrieb notwendige große Volumen der gasförmigen Kraftstoffe, die entweder in sehr großen oder, wenn sie unter hohem Druck verdichtet werden, in sehr festen und schweren Behältern gespeichert werden müssen. Gasmotoren sind deshalb in größerem Rahmen nur für den stationären Betrieb von Interesse. Außerdem besteht bei ihnen eine erhöhte Brandgefahr. Das erfordert besondere Sorgfalt im Umgang mit diesen Kraftstoffen. Schon kleine, schwer feststellbare undichte Stellen im Behälter oder Rohrleitungssystem können Ursache schwerer Brände sein.

Es ist auch nicht möglich, gasförmige Kraftstoffe mit so großer Geschwindigkeit in den Brennraum einzuführen, wie das mit den flüssigen Kraftstoffen beim Dieselmotor geschieht. Damit fällt dieses Verfahren für Gasmotoren aus. Das Problem kann aber mit Hilfe von Zweistoffmotoren befriedigend gelöst werden. Die Zündfähigkeit eines Gas-Luftgemischs ist bekanntlich in starkem Maße vom Mischungsverhältnis Gas-Luft abhängig. So sind zum Beispiel sehr gasreiche, aber auch gasarme Gemische nicht zündfähig.

Diese Erkenntnis führte zum Zweistoffmotor, der nach dem Dieselverfahren arbeitet.

In den Zweistoffmotoren wird zunächst wie bei Otto-Motoren im Ansaugrohr ein Gas-Luftgemisch gebildet. Der Gasanteil dieses Gemischs ist jedoch so klein, daß es nicht zündfähig ist. Es kann dann durch Verdichtung stark erhitzt werden, ohne daß sich dieses Gemisch entzündet. In der Nähe des oberen Totpunkts wird dann ein flüssiger Kraftstoff wie beim normalen Diesel-Motor eingespritzt. Dadurch wird das Gesamt-Gas-Luftgemisch zündfähig. Infolge der hohen Gastemperatur setzt die Zündung ein, und das Gemisch verbrennt. Eine besondere elektrische Zündvorrichtung wie beim Otto-Motor ist nicht erforderlich.

Der Anteil des flüssigen Kraftstoffs kann sehr klein gehalten werden. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß sich derartige Zweistoffmotoren ohne Schwierigkeiten ausschließlich mit flüssigem Kraftstoff betreiben lassen. Das ist besonders dort von Bedeutung, wo der gasförmige Kraftstoff Abfallprodukt eines technologischen Prozesses ist und nicht kontinuierlich anfällt.

Solche Zweistoffmotoren können nach den bekannten Verfahren auch aufgeladen (ein Teil der Ladung wird außerhalb des Zylinders vorverdichtet) werden und somit hohe Leistung bei geringem Bauvolumen, kleiner Masse und sehr gutem Wirkungsgrad bieten. Diese Motoren erfordern jedoch eine relativ umfangreiche Regeleinrichtung. Ein Beispiel ist in der schematischen Darstellung Abb. 2 dargestellt. Der Motor kann sowohl mit flüssigem Kraftstoff als

auch im Zweistoffbetrieb (Gas-flüssiger Kraftstoff) betrieben werden. Im letzten Fall werden lediglich 5 Prozent bis 10 Prozent des Energiebedarfs bei Vollast durch den flüssigen Kraftstoff gedeckt. Im Teillastbetrieb wird zunächst der Anteil des flüssigen Kraftstoffs verringert, das heißt, je geringer die eingespritzte Menge flüssigen Kraftstoffs, desto geringer ist bei konstantem Gasvolumen die Motorleistung.

Im Schema ist der Motor auf Vollast eingestellt.

Gas- und Luftanteil betragen jeweils 50 Prozent. Im Fahrstand des Motors ist ein Hebel (1) auf Zweistoffbetrieb gestellt.

Auf pneumatischem Wege, mittels Luft aus der Anlaßflasche (2), sind die Blockierungen der Kraftstoffpumpe (5) und der Einspritzpumpe (7) gelöst. Da Gasbetrieb vorgesehen ist, muß auch das Hauptgasventil (19) im Saugrohr geöffnet sein.

Wird der Motor entlastet, muß die zugeführte Kraftstoffmenge reduziert werden, damit er nicht „durchgeht". Das geschieht so, daß vom Drehzahlregler über einen Verstärker (10) ein Gestänge an den Waagebalken (11) greift. Das rechte Ende des Waagebalkens ist über ein Federglied (14) auf der Diesel-Gas-Einstellung (13) abgestützt. Sie bestimmt das eingestellte Gas-Luftverhältnis. Der Waagebalken schwenkt dann so weit nach unten, bis die Einspritzpumpe (6) nicht mehr fördert. Es wird nur noch die zur Zündung erforderliche Menge flüssigen Kraftstoffs durch die Zündölpumpe (4) eingespritzt. Auf diese Weise gelangt der Waagebalken (11) links an einen Anschlag; er dreht sich um diesen und zieht das rechte Ende gegen die Federkraft des Federgliedes (14) nach unten. Damit wird aber auch der Stößel für die Gasmengenregulierung (17) über das Gasregulierventil (18) näher an den Drehpunkt des Kipphebels herangezogen. So wird der Hub des Gasventils (16) verringert und damit auch die dem Motor angebotene Gasmenge reduziert.

Da es sich um einen aufgeladenen Motor handelt, wird gleichzeitig die Luft über eine Luftmengenreguliervorrichtung (21) reduziert. Sie ist hier als Abblaseventil ausgebildet, kann aber auch ein Drosselorgan sein, das bei nicht aufgeladenen Motoren bevorzugt wird. Die Betätigung der Luftmengenreguliervorrichtung wird ebenfalls durch den Verstärker (10) des Drehzahlreglers ausgelöst. Zur Übertragung dienen die Gestänge (12 u. 22) sowie die Schwinge (24). Die Verbindung zur Diesel-Gas-Einstellung wird über den Rückstellkolben (27), das Federglied (26) und die Gestänge (25) hergestellt.

Der Gasdruck vor dem Gasventil (16) wird durch den Gasdruckregler (20) stets so geregelt, daß er bei allen Belastungen im gleichen Verhältnis zum Ladedruck steht.

Der hohe konstruktive Aufwand für Zweistoffdieselmotoren lohnt sich nur bei entsprechend großer Betriebsdauer und demzufolge nur für stationäre Anlagen. Gasmotoren haben sehr saubere Abgase. Aus diesem Grund ist es anzunehmen, daß die Nachfrage nach Gasmotoren steigen wird.

Dipl.-Ing. E. Klimmer



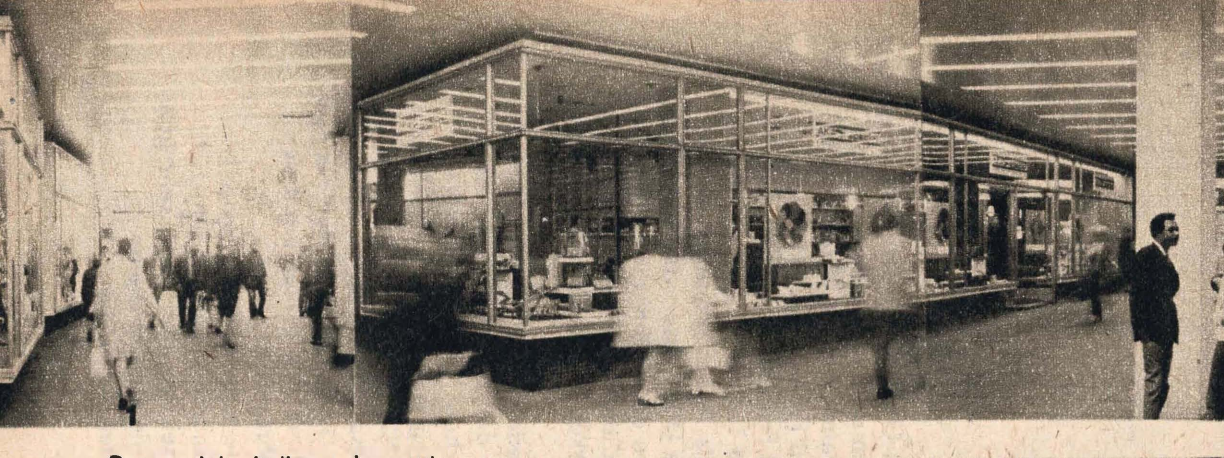
WO DER FUSSGÄNGER KÖNIG IST

Dr.-Ing. Hermann H. Saitz

Seit 1957 werden in den Großstädten der DDR regelmäßig Verkehrszählungen und Befragungen durchgeführt. Sie haben übereinstimmend ergeben, daß die Fahrten von 40 bis 50 Prozent aller Kraftfahrzeuge und bis zu 60 Prozent der öffentlichen Verkehrsmittel, die an einem Tag im Stadtgebiet verkehren, das Stadtzentrum als Ausgangspunkt oder als Ziel haben. Diese für die DDR wissenschaftlich absolut gesicherten Werte werden durch ähnliche Werte in anderen europäischen Städten fast ausnahmslos bestätigt. Der Großstadtverkehr konzentriert sich damit im Zentrum.

Diese Erkenntnis kann jedoch nicht überraschen, wenn man bedenkt, daß das Zentrum die höchste Konzentration von Menschen (Wohnen, Arbeiten, Kaufen; Bildung, Erholung usw.) aufzuweisen hat. Hier werden z. B. bis zu 50 Prozent des Umsatzes im Binnenhandel und in Messestädten sogar Außenhandelsumsätze getätigt. Damit kommt es dort zwangsläufig auch zu einer Ballung des Verkehrs mit den unterschiedlichsten Verkehrsmitteln.

Die sich aus dieser Dichte ergebenden häufigen Konflikte zwischen Fußgängern einerseits und Fahrzeugen aller Art andererseits führten schon sehr frühzeitig zu Uberlegungen, wie man spezielle Fußgängerbereiche schaffen kann.

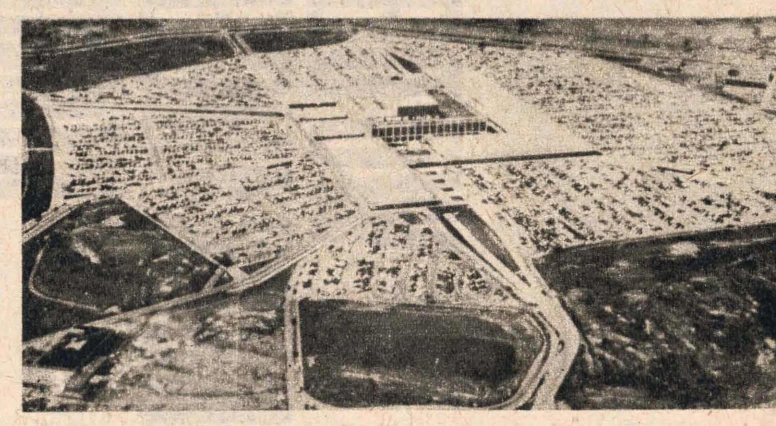


Der geniale Italiener Leonardo da Vinci (1452...1519) legte in seinen umfassenden technischen Dokumenten auch Vorschläge für die Trennung des Wagenverkehrs vom Fußgängerverkehr innerhalb der Stadt vor. Diese ganz modern anmutenden Konzeptionen konnten zu ihrer Zeit auf Grund der fehlenden technischen Voraussetzungen nicht verwirklicht werden. Erst am Anfang unseres Jahrhunderts reiften ähnliche Vorstellungen in Form von Passagen heran. Die gedeckten Straßen der Via Veneta in Mailand oder die vielfältigen Passagen zwischen den Innenstadtstraßen Leipzigs (z. B. Mädlerpassage, Specks' Passage) sind bekannte Beispiele für ausgesprochene und sehr attraktive Fußgängerbereiche. An die Fußgänger wurde schon bei der Gebäudeplanung gedacht, und die Straßen blieben dem rollenden Verkehr überlassen.

Eine deutliche Verschärfung der Konflikte zwischen den Verkehrsarten war mit der massenhaften Produktion von Kraftfahrzeugen zu verzeichnen. In den engen Innenstadtstraßen stiegen die Unfallziffern, bei denen zunehmend die Fußgänger die Leidtragenden sind, und die Belästigungen der Verkehrsteilnehmer (Fußgänger, Moped- und Fahrradbenutzer) sowie der Anwohner durch Lärm, Abgase und Schmutz nahmen zu.

Das Neudurchdenken der Funktion der Stadt und vor allem die tiefgreifenden gesellschaftlichen Umwälzungen in einem Teil Europas führten nach dem zweiten



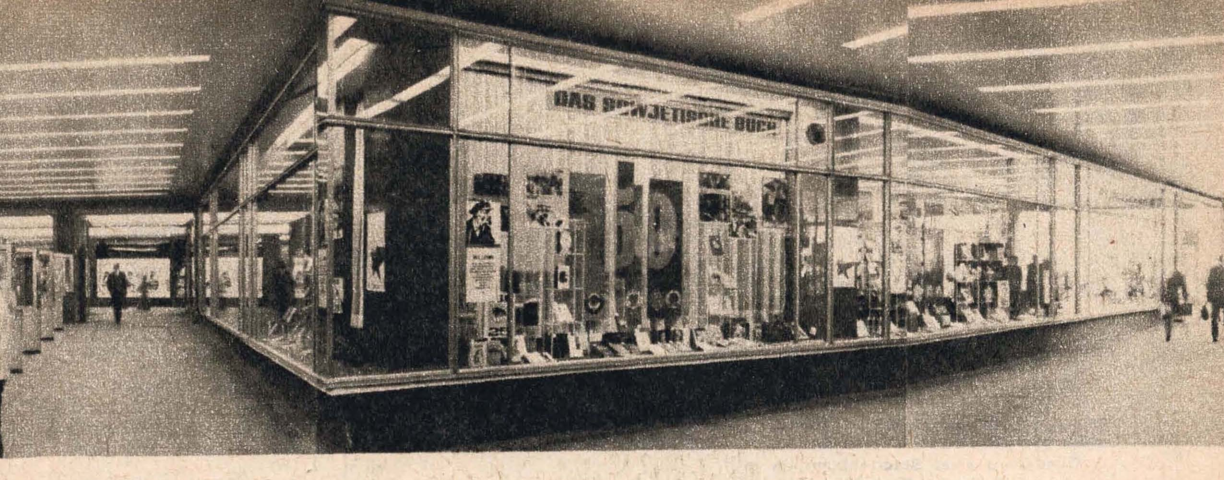


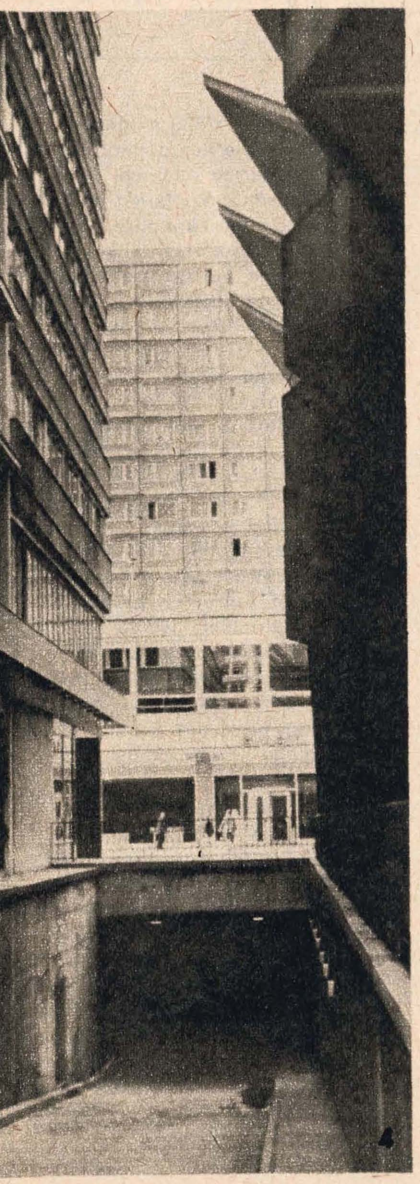
1 Die Passagen in Leipzig sind ein attraktiver Fußgängerbereich

2 Einer der ersten geschlossenen Fußgängerbereiche, der in der DDR geschaffen wurde, ist die Kröpeliner Straße in Rostock

3 In den USA hält man nicht viel vom Fußgänger, Spaziergang und Ladenbummel. Der Profit entscheidet, und den erzielt man nur, wenn der Pkw-Benutzer angesprochen wird. Während die Zentren der amerikanischen Großstädte in Schmutz und Unrat ersticken, werden außerhalb neue „Supermärkte“ mit riesigen Parkplätzen geschaffen

4 Um den Fußgänger auch nicht mit Versorgungsfahrzeugen zu konfrontieren, erfolgt die Warenbelieferung der Geschäfte im Fußgängerbereich unterirdisch





Weltkrieg, im Zusammenhang mit dem notwendigen Wiederaufbau der kriegszerstörten Großstädte, sehr rasch zu einer Fülle von Ideen für die konsequente Trennung der Verkehrsarten, zur Schaffung von Bereichen, in denen der Fußgänger „König" ist! Die Konzeption der sozialistischen Stadt sieht dabei so aus, daß in den Zentren sich die Menschen ungehindert von Verkehrsmitteln bewegen können. Die Schönheit der gebauten Umwelt muß ohne akute Verkehrsgefahren zu genießen sein. Aus diesem Ziel resultiert eine völlige Neugliederung der Zentren, denn ein Fußgängerbereich löst tiefgreifende verkehrsorganisatorische Maßnahmen aus.

In der Regel wird für den motorisierten Verkehr durch eine Ringstraße um das Zentrum eine Art „Bannmeile" gezogen, bis zu der der Fahrverkehr fließen darf. Von dort aus sind Parkplätze erreichbar. Innerhalb dieses Ringes befinden sich die in Fußgängerstraßen umgewandelten ehemaligen Autostraßen. Nach den ersten Erfahrungen über die Funktionsfähigkeit wurden auch bald neue bauliche Formen gefunden; die Borde verschwanden, ornamental gegliederte Plattenbeläge entstanden, Blumenbeete wurden angelegt und Bäume angepflanzt, Bänke laden zum Verweilen ein. Bekannte Beispiele in der DDR sind dafür:

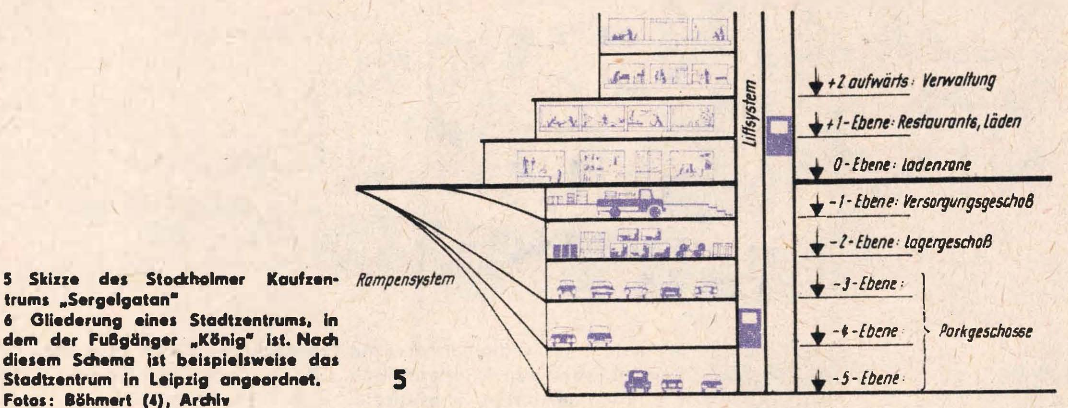
Rostock – Kröpeliner Straße (sicherlich das schönste Beispiel),
Weimar – Schillerstraße,
Gotha – Marktplatz,
Halle – Gottwaldstraße,
Stralsund – Ossenreyerstraße.

Die Verkehrsorganisation bringt dabei eine Vielzahl komplizierter Probleme mit sich. Vor allem die Belieferung der Geschäfte von hinten macht bei historischen Stadtzentren erhebliche Umbauten erforderlich. Völlig neue Liefertechnologien, z. B. Warenschleusen, sind zu entwickeln. Bei neuen Stadtzentren wurde schon des öfteren ein Schritt weiter gegangen und die Trennung der Verkehrsarten in vertikale Ebenen, also die Stapelung des Verkehrs übereinander, vorgenommen. Dabei erreicht der Versorgungsverkehr die Geschäfte über Rampen im Keller, und dort erfolgt dann der Warenumschlag. Bekannte Beispiele hierzu sind:

Dresden – Prager Straße,
Berlin – Centrum-Warenhaus, Rathaus-Passagen, Haus des Lehrers,
Karl-Marx-Stadt – Hotelkomplex.

Diese Lösungen sind aber sehr teuer, denn sie erfordern einen hohen Aufwand an Tiefbaukapazität. Man kann davon ausgehen, daß 1 m² Tiefgeschoß etwa 800,– M ... 1000,– M kostet, ein Parkplatz in der Tiefgarage also etwa 20 000,– M. Aus diesen Zahlen kann man leicht ableiten, daß die für die Gestaltung von Fußgängerbereichen technisch brillanten Bauwerke nicht der Regelfall sein werden.

Auch in anderen sozialistischen Ländern sind beeindruckende Beispiele vorhanden, wo der Fußgänger König ist. Erinnert sei an den Roten Platz in Moskau, ferner an die Vaci-Gasse



5 Skizze des Stockholmer Kaufzentrums „Sergelgatan"
6 Gliederung eines Stadtzentrums, in dem der Fußgänger „König" ist. Nach diesem Schema ist beispielsweise das Stadtzentrum in Leipzig angeordnet.
Fotos: Böhmert (4), Archiv

Verkehr aus den äußeren Stadtgebieten
Ringstraße
Fußgängerbereich
P
6
Erschließungsstraßen des Zentrums

in Budapest oder an die neue Marszalkowska in Warschau, die mit einem ganzen Netz von Läden und Kaufhäusern versehen ist.

Den zentrumstärkenden und -erhaltenden Zielen des sozialistischen Städtebaus steht das sich selbst zerstörende kapitalistische Stadtzentrum gegenüber. Das negative Nebeneinander der Verkehrsmittel, die akute Parkraumnot und das Fehlen attraktiver öffentlicher Verkehrsmittel haben z. B. in den USA zum Verlagern von ganzen Kaufhauskomplexen in Gebiete am Stadtrand (auf der „Grünen Wiese"), in sogenannte „shopping centers" geführt. Hier entstanden komplette neue Zentren, vor allem für Autofahrer, mit riesenhaften und allen Anstürmen gewachsenen Parkplätzen. Die alten Zentren in der Stadtmitte wurden sich selbst überlassen und sanken auf das Niveau von Slumgebieten herab.

Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken und die Rentabilität der Zentren wieder zu erhöhen, wurden nach dem 2. Weltkrieg auch in verschiedenen kapitalistischen Ländern, insbesondere in Westeuropa, einige wenige spektakuläre Fußgängerbereiche geschaffen. Führend waren die von den deutschen Faschisten schwer kriegszerstörten Städte Coventry (Großbritannien) und Rotterdam (Niederlande), denen bald verschiedene andere Städte folgten (Essen, Düsseldorf, Paris, Kopenhagen u. v. a.). Die sicherlich aufwendigste und technisch absolut perfekte Gesamtanlage entstand mit dem Zentrum „Sergelgatan" in Stockholm. Auf einem geräumten Altstadtgebiet wurde ein Kauf- und Geschäftszentrum mit fünf Park- und Versorgungsgeschossen unter der Erde, zwei Geschossen über der Erde und eine Gruppe Verwaltungshochhäuser errichtet.

Für die sozialistischen Länder kann man mit Sicherheit sagen, daß die Zukunft des Stadtzentrums nicht vom Auto bestimmt werden wird. Trotz der bedeutenden Rolle des individuellen Verkehrsmittels im Leben der Menschen unserer Republik werden die Stadtzentren vor allem dem Fußgänger zur Verfügung stehen. Hier wird er „König" sein und bleiben!



der Berufsbildung

Unterrichtsmittel

Es macht keinen Spaß, das Fahrrad immer wieder neu zu erfinden. Wie ärgerlich ist es, wenn man auf den Kreis-, Bezirks- oder den Zentralen Messen der Meister von morgen feststellt, daß andere Kollektive gleiche oder ähnliche Exponate entwickelten. Im berufsspezifischen Unterrichtsmittel-Selbstbau wird deshalb verstärkt darauf geachtet, die Parallel- und Nachentwicklungen einzuschränken.

Im Deutschen Institut für Berufsbildung wurde ein Informationszentrum gebildet, das nicht nur die bereits vorhandenen berufsspezifischen Unterrichtsmittel erfaßt und katalogisiert, sondern auch neue Anregungen gibt, auf Gebiete mit Lücken hinweist und Kooperationsbeziehungen anbahnen hilft, um pädagogisch wirkungsvolle Lehrhilfen zu entwickeln.

Auf der Interscola 1972 stellten Mitarbeiter des Informationszentrums Berufsspezifische Unterrichtsmittel interessierten Fachleuten den neuen Katalog vor. Er enthält Angaben über 770 vorhandene und bestätigte Unterrichtsmittel. Weitere 700 bereits erfaßte werden als Nachträge veröffentlicht. Der Katalog wird als Loseblattsammlung vor allem den Ausbildungsstätten, den Berufsfachkommissionen und den Fachabteilungen bei den Räten der Bezirke zur Verfügung gestellt.

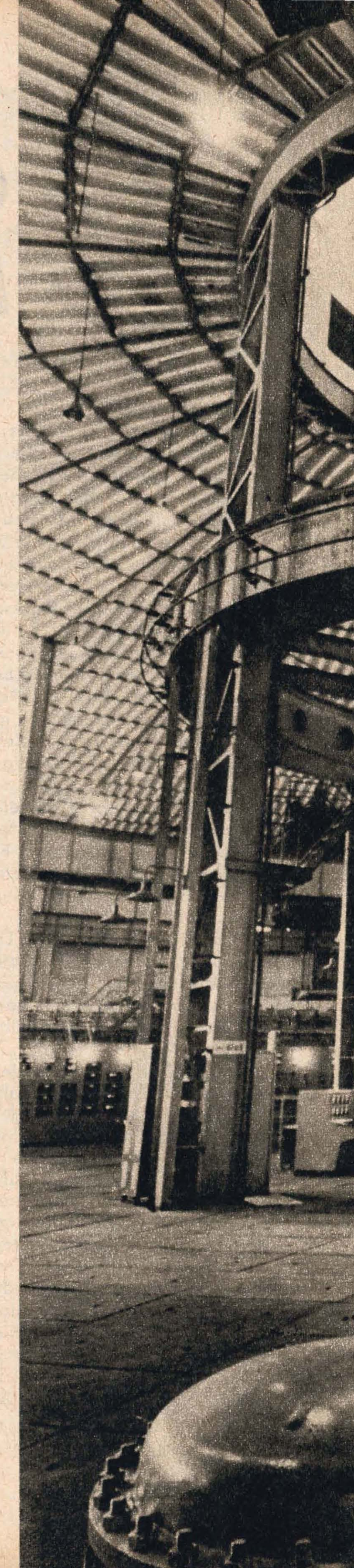
Die erste Ausgabe ist als Grundkatalog angelegt. Zur Zeit sind 85 bedeutende Fachgebiete der Berufsbildung erfaßt. Das Ziel besteht darin, die Initiativen der Lehrlinge und Lehrkräfte auf dringend erforderliche Unterrichtsmittel zu lenken. Die Übersicht über bereits vorhandene oder zum Nachbau geeignete Unterrichtsmittel trägt auch dazu bei, daß den Lehrlingen im Berufswettbewerb und in ihrer Neuererarbeit konkretere Aufgaben gestellt werden. Von entscheidender Bedeutung ist jedoch, daß alle Ausbildungsstätten und Betriebe dem Informationszentrum ihre Entwicklungen, abgeschlossene und geplante Vorhaben, mitteilen. Genormte Erfassungsbogen erleichtern die Arbeit. Sie sind bei allen Abteilungen Berufsbildung und Berufsberatung zu haben. Mit dieser Methode kann der in der Berufsbildung so vielfältige Unterrichtsmittel-Selbstbau erfaßt, koordiniert und effektiv weiterentwickelt werden. Diese Aufgabe ist sehr umfangreich. Die Ausrüstungsnormative enthalten über 20 000 Lehrmittelvorschläge. Damit ist es möglich, allen Lehrlingen den Stoff anschaulich und in guter Qualität entsprechend dem neuen Lehrplan zu vermitteln. In den letzten Jahren ist es zu einer guten Tradition geworden, die Lehrlinge an diesem Prozeß durch selbstgebaute Unterrichtsmittel zu beteiligen. In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern, Facharbeitern und Berufspädagogen sind viele Kabinetteinrichtungen gebaut worden. Beispielsweise können alle 10-Klassen-Absolventen (das sind bereits 82 Prozent der neu aufgenommenen Lehrlinge in diesem Lehrjahr) in den Grundlagenfächern Elektronik, BMSR-Technik und Datenverarbeitung in dafür geschaffenen Unterrichtskabinetten ausgebildet werden.

Auf der internationalen Lehr- und Unterrichtsmesse Didacta, die 1972 in Hannover stattfand, wurde ein kombiniertes Unterrichtskabinett, das die DDR vorstellte, von den Lehrlingen und Lehrkräften sehr beachtet. Staatssekretäre des Ministeriums für Wissenschaft und Bildung der BRD informierten sich am Stand über die vielfältige Einsatzmöglichkeit und lobten das hohe Niveau.

Wir sind überzeugt, daß die Besucher der XV. zentralen MMM in Leipzig die Exponate einer kritischen Prüfung unterziehen, und die Mitarbeiter des Informationszentrums mit Lehrlingen, Lehrkräften und Mitgliedern von Berufsfachkommissionen Probleme des Selbstbaus von berufsspezifischen Unterrichtsmitteln beraten werden. Wir nehmen an, daß die jungen Neuerer diese Gelegenheit nutzen, um an Ort und Stelle einen Überblick und Anregungen für die Entwicklung neuer Unterrichtsmittel zu erhalten.

Horst Barabas

VON RUTHERFORD BIS SERPUCHOW

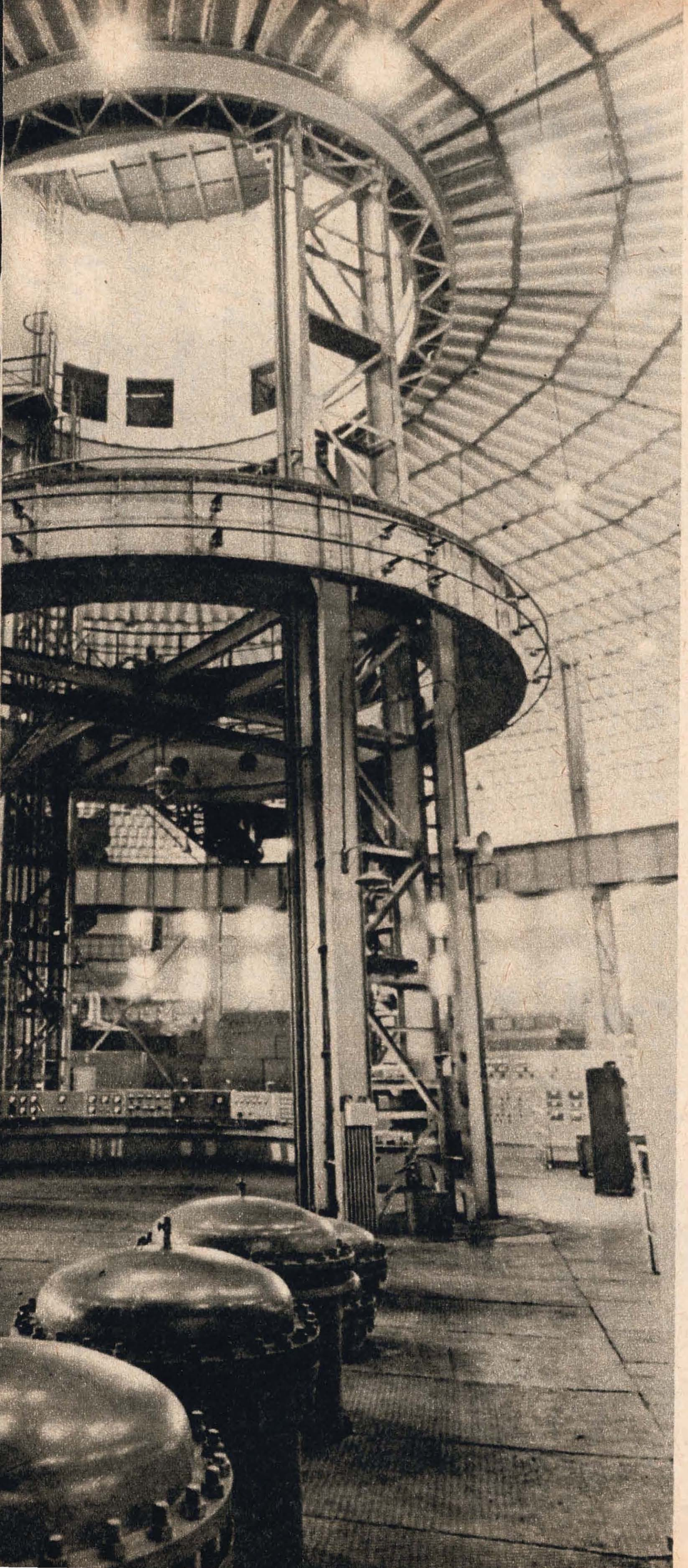


So paradox es klingt – für die Erforschung der Welt der kleinsten Dimensionen, der Welt der Atome und ihrer Teilchen, muß man gigantische Maschinen einsetzen. Das sind die Beschleuniger. Seien es das bekannte Synchrophasotron in Dubna oder der Beschleuniger von Serpuchow bei Moskau, der bereits in keine normale Halle mehr hineinpaßt. Stets handelt es sich um Maschinen, die mit ihren Ausmaßen, ihrer anspruchsvollen Bedienung und ihrem Milliardenwert hinter großen Fabriken nicht zurückstehen.
Einstein behauptete einmal, die Physik sei ein Abenteuer des Erkennens. In unserem Fall handelt es sich jedoch weder um Spekulationen noch um kostspielige Abenteuer der Wissenschaftler. Der Beschleuniger ist vielmehr ein praktisches Ergebnis, das den Physikern nach langjährigen Forschungen die Möglichkeit gibt, ihre fast ausschließlich auf theoretischem Wege gewonnenen Erkenntnisse, experimentell nachzuweisen.
Winzig kleine Teilchen werden untersucht, die selbst mit dem besten Mikroskop nicht zu erfassen sind. Es ist der einzige, unermeßlich schwierigere und aufwendigere Weg, das Geheimnis der Atome und ihrer Teilchen aufzudecken. Im Beschleuniger werden die Atome eines bestimmten Stoffes mit stark beschleunigten Teilchen beschossen. Es kommt zu Zusammenstößen, die an kosmische Katastrophen erinnern. Aus dem Sprühfeuer der zertrümmerten Atome gehen neue Teilchen hervor, die gewaltige Energien bergen.

Wenn Millionen Volt nicht ausreichen

Vor etwa sechzig Jahren begannen die Wissenschaftler, das Geheimnis des Atoms zu lüften. Sie kannten keinen Beschleuniger.

Dem englischen Physiker Ernest Rutherford gelang es, mit Hilfe von Atomteilchen, Geschossen, die beim natürlichen Radiumzerfall herausgeschleudert werden, zu beweisen, daß jedes Atom einen schweren Kern besitzt, der von Elektronen umkreist wird. Zwanzig Jahre



später benötigten die Wissenschaftler schnellere Teilchen. Dafür gab es zwei Möglichkeiten. Entweder man suchte Atome, die stärker beschleunigte Teilchen als das Radium aussenden oder man nahm gewöhnliche Atome und beschleunigte diese künstlich. Der zweite Weg wurde beschritten und die ersten Beschleuniger wurden entwickelt.

Das Prinzip ist sehr einfach, ähnlich dem der Bildröhre des Fernsehgerätes. An ein Vakuumrohr mit zwei Polen wird eine Spannung angelegt. Die glühende Katode sendet Elektronen aus, die von der Anode angezogen werden. Die so beschleunigten Elektronen prallen auf eine phosphoreszierende Schicht, den Bildschirm, und zeichnen das Bild. Zwischen den beiden Polen entsteht eine Potentialdifferenz von mindestens 15 000 V.

Die Maßeinheit der Beschleunigungsenergie ist das Elektronenvolt. Wird in dem Vakuumrohr ein Elektron mit einer Spannung von jenen 15 000 V angezogen, so prallt es auf den Bildschirm mit einer Energie von 15 000 Elektronenvolt (eV).

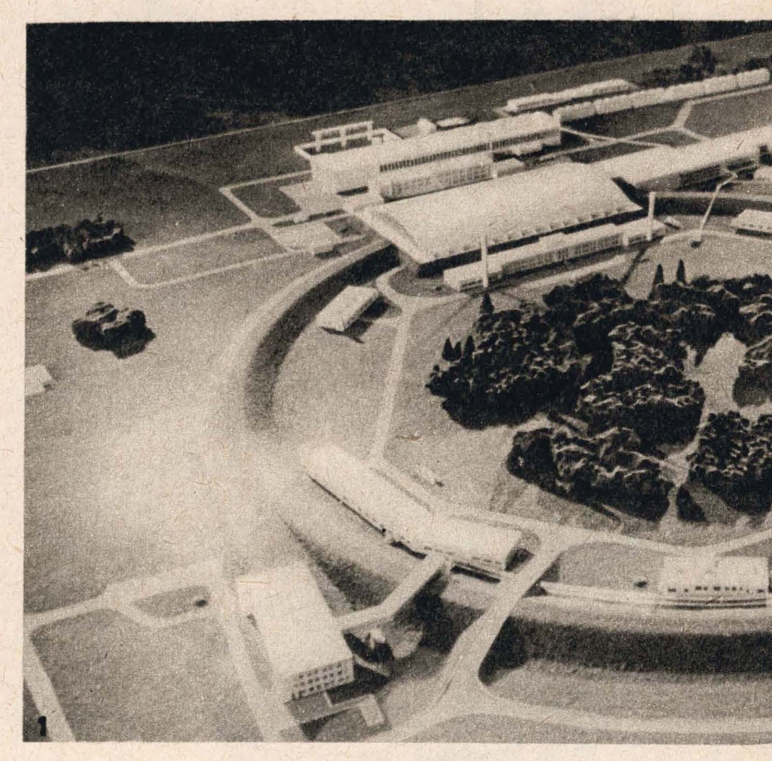
Die ersten Beschleuniger sahen im wesentlichen wie unsere heutigen Bildröhren aus. Aber weder hintereinander geschaltete Generatoren, Kaskadengeneratoren, noch andere sind in der Lage, eine höhere Spannung als 10 MeV zu erzeugen. Damals sahen die Wissenschaftler die einzige Möglichkeit in der Ausnutzung

1 Das Synchrotron von Serpuchow im Modell. 1500 m ist der unterirdische Tunnel lang.

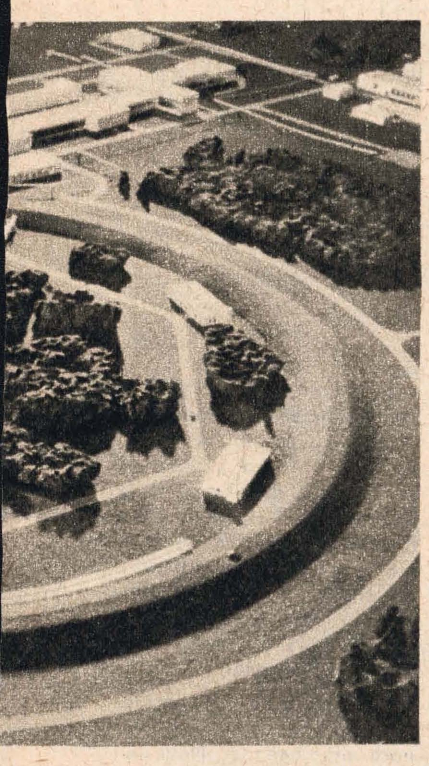
2 Der Protonenbeschleuniger von Serpuchow im Bau

3 Im Innern des Tunnels werden die Teilchen beschleunigt. Das Elektromagnetsystem des Beschleunigers hat eine Masse von 20 000 t.

von Blitzen.
Brasch, Lange und Urban errichteten in den Alpen auf dem Generoso ein Metallnetz zum „Auffangen" von Wolkenladungen. Dieser Beschleuniger arbeitete jedoch nur vor einem nahenden Gewitter. Nach dem tragischen Tod von Kurt Urban durch Blitzschlag mußte von diesen gefährlichen Versuchen ganz abgelassen werden.
Bald darauf entdeckte man das Prinzip der stufenweisen Teilchenbeschleunigung in langen Röhren. Diese Röhren konnten nicht endlos verlängert werden. Wieder war eine Be-


1

2



schleunigungsgrenze erreicht. Ende der dreißiger Jahre hatte der amerikanische Physiker O. Lawrence einen bedeutenden Einfall. Das von ihm entwickelte Zyklotron zwingt die beschleunigten Teilchen, sich unter Einwirkung eines Magnetfeldes auf einer Kreisbahn zu bewegen und beschleunigt sie beim Übertritt aus einer Kammerhälfte in die andere auf Grund des zwischen ihnen bestehenden Spannungsunterschiedes. Nähert sich die Geschwindigkeit der Teilchen jedoch der des Lichts, dann werden sie relativistisch so schwer, daß sie sich selbst bremsen.
Gegen Ende des zweiten Weltkrieges fand der sowjetische Physiker V. I. Veksler die Lösung. Sie lag im sogenannten selbsttätigen Phasieren. Dabei wird die Umlauffrequenz und die im Beschleunigungsfeld erforderliche Frequenz in den Beschleunigern synchronisiert. Im Jahre 1949 wurde in Dubna bei Moskau ein für die damalige Zeit riesiges Zyklotron mit einer Leistung von 680 MeV gebaut, dessen Magnet eine Masse von 7000 t hatte.

Dubna erneut im Gespräch

Über zehn Jahre lang hielt das riesige Synchrophasotron des Vereinigten Instituts für Kernforschung von Dubna alle Leistungsrekorde. Die Kammer dieser Riesenmaschine hat einen Durchmesser von 60 m und 36 000 t Masse. Viereinhalb Millionen mal kreisen die beschleunigten Teilchen in der rohrförmigen Vakuumkammer, bevor sie vom Magneten herausgerissen und mit 10 GeV (Gigaelektronenvolt) in das Labor der höchsten Energien geschleudert werden. Die technischen Probleme sind schwer vorstellbar. Etwa 60 Vakuumpumpen halten in der Kammer einen Druck von nur einem Milliardstel Atmosphäre aufrecht. Jede 3,3 s fliegt aus dem Synchrophasotron ein Geschoßhagel.

3

Nach der Rekonstruktion im vergangenen Jahr gelang es der „Besatzung" des Synchrophasotrons in Dubna, besonders schwere Geschosse – Deuteronen – auf 11 GeV zu beschleunigen und die alte Maschine in den modernsten Kernbeschleuniger der Welt zu verwandeln. Eine Weiterentwicklung der Beschleuniger schien unmöglich, da, wie der bekannte Physiker Enrico Fermi treffend bemerkte, die Forderung nach einem Beschleuniger mit 10^{16} eV zur Konstruktion einer den Erdball entlang des Äquators umspannenden Maschine führen würde. Und für eine noch höhere Leistung würden die Maße unseres Erdballs schon nicht mehr ausreichen!

Teilchen im Brennpunkt

Auf Grund der hohen Beschleunigung verließen ständig Milliarden Teilchen die vorher berechnete Kreisbahn. Jetzt zwingt man sie, ihre vorgeschriebene Bahn einzuhalten, indem man das Prinzip der „starken Fokussierung" – ermöglicht durch ganz bestimmte Magnetfelder – anwendet.
Die sowjetischen Wissenschaftler erprobten das neue Prinzip der starken Fokussierung und der sogenannten Autokorrektion zuerst an einem 80-m-Beschleuniger, der bei gleicher Leistung sechsmal leichter gebaut werden konnte.
Im Jahre 1967 begann man in Serpuchow bei Moskau mit dem Bau des bisher größten Protonen-Synchrotrons der Welt. Die Kammer hat einen Durchmesser von 472 m und ist von 120 Magneten umgeben. Jeder von ihnen hat über 100 t Masse. Ihre Abweichung von der theoretischen Kreislinie darf nicht mehr als 0,1 mm betragen. Dazu mußten neue geodätische Meßverfahren unter Verwendung eines Laser-Telemeters entwickelt werden. Die Kammer ist, mit Ausnahme des Laboratoriums für höchste Energien, in die Erde eingelassen, da der Bau einer so großen Halle unökonomisch wäre. Seit Anfang vorigen Jahres ist die Riesenmaschine in Betrieb. Achtmal in jeder Minute schießt sie ein Bündel von etwa einer Billion Teilchen ab. Die Maschine wird von einem besonderen Kraftwerk mit einer Leistung von 100 MW gespeist.

Neue Elemente – gewaltige Energien

Die durch das Synchrophasotron und das Synchrotron beschleunigten Teilchen, die Energien von Milliarden Elektronenvolt erreichen, ermöglichten einen so gewaltigen Beschuß der Teilchen, daß in ihren Trümmern ein ganzes Spektrum von Atomteilchen, wie Hyperonen, Antiprotonen, Antineutronen, entdeckt werden konnten. Die Beschleuniger für schwere Ionen mit einer Leistung von etwa 200 MeV führten zur Entdeckung der sogenannten Protonen-Radioaktivität, und mit ihrer Hilfe konnten die Existenz unbekannter Isotope, der Transuranelemente, nachgewiesen und die Elemente Nr. 103, 104 und 105 isoliert werden. Die Physiker sind der Meinung, daß es ihnen gelingen könnte, noch in diesem Jahrzehnt mit Hilfe ähnlicher kybernetisch gesteuerter Maschinen das Periodensystem Mendelejews bis zum Element Nr. 120 zu erweitern!

Der Wettlauf im Bau riesiger Beschleuniger ist jedoch immer noch nicht beendet. Neuesten Informationen zufolge bereiten sowjetische Wissenschaftler das Projekt eines kybernetischen Synchrotrons vor, dessen ringförmiges Rohr einen Umfang von 21 km haben wird! Das Forschungsgelände wird eine Fläche von 1000 ha einnehmen, und der riesige Ring wird zusammen mit den Magneten in einem Tunnel unter Wäldern und Feldern liegen. Eine solche Maschine soll unter anderem auch für Reaktionen zwischen der Materie und der Antimaterie verwendet werden. Mit dieser Reaktion wäre es theoretisch möglich, beim Uran nicht nur wie heute ein Zehntel der ihm innewohnenden Energie umzuwandeln, sondern volle 100 Prozent! Bei den noch üblichen Brennstoffen wie Kohle, Erdgas und Erdöl werden bei weitem nicht solche Energiemengen gewonnen. Nach und nach wird die Energie für den Erdball auch künstlich den Kernen entnommen werden.

Dipl.-Ing. Jan Tůma

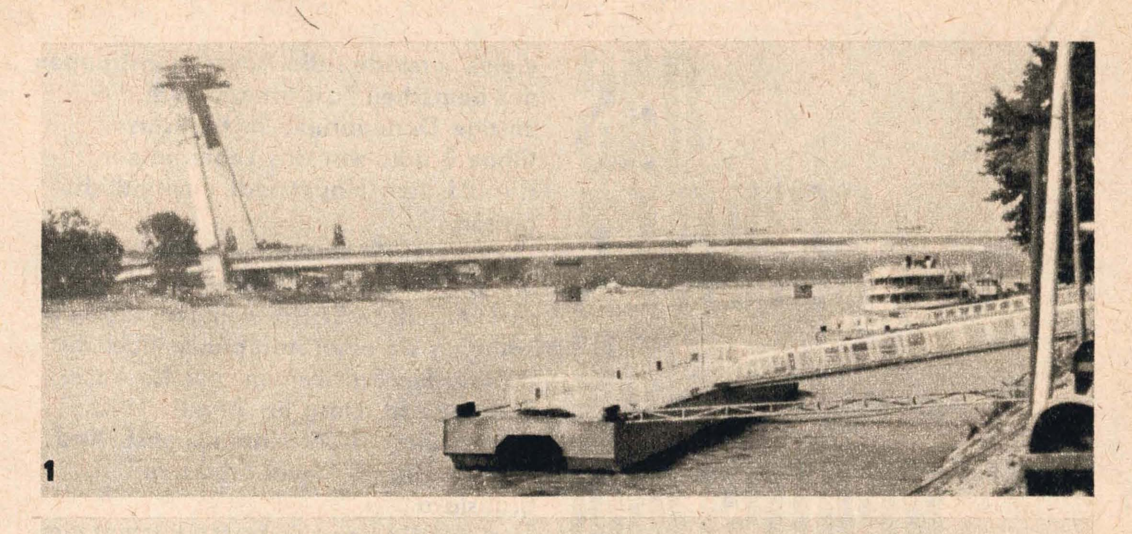
DAS SCHIEFE A VON BRATISLAVA

Brückenneubauten in der ČSSR

Von unserem Prager Korrespondenten Ludolf Lehky

Vieles zerstörten die Aggressionstruppen des deutschen Faschismus. Auch die einzige Donaubrücke in Bratislava. Ohne Brücke war das Leben in der slowakischen Hauptstadt empfindlich gestört.
1945 legten Soldaten der Roten Armee die Waffe aus der Hand und griffen zum Arbeitsgerät: In wenigen Wochen schlugen sie eine Stahlbrücke über die Donau. Ein Provisorium, nur für kurze Zeit gedacht. Doch bis August 1972 leistete diese Brücke ihren Dienst. Nach wie vor einzige Donaubrücke in Bratislava.
Jetzt hat die slowakische Hauptstadt ein neues Wahrzeichen. 85 m hoch erhebt sich am rechten Ufer der Donau ein mächtiges A. Schräg vom Fluß weggeneigt, das Haupt gekrönt von einem runden Café: Der A-förmige Pylon, der mit starken Stahlseilen die Brücke hält.





1



2

Am 29. August dieses Jahres, dem 28. Jahrestag des slowakischen Nationalaufstandes, wurde die Brücke feierlich eingeweiht. Sie kann für sich in Anspruch nehmen, die wohl ungewöhnlichste Hängebrückenkonstruktion der Welt zu sein. Ohne Stützpfeiler überbrückt sie mit einer Gesamtlänge von 432 m die Donau. Das 303 m lange Mittelfeld ist mit drei Seilbündeln an den A-Träger gehängt, den einzigen Pfeiler dieser Brückenkonstruktion. Die Stahlseile wurden im Brückenkopf am rechten Ufer verankert, in 80 m Höhe durch den Pylon und von dort hinab zum Mittelfeld der Brücke geführt, wo jedes der drei Seilbündel an verschiedenen Stellen endet. An diesen drei Ankerstellen hängt die gesamte Brückentafel.

Die Brücke ist zweigeschossig. Das obere, 21 m breite Geschoß dient dem Fahrzeugverkehr. Es besitzt zwei 8,5 m breite Fahrbahnen, die von einem 2 m breiten Mittelstreifen getrennt werden. Auf diesem sind die Stahlseile verankert. An den beiden Außenseiten liegen Gehsteige von 1 m Breite, die dem Wartungspersonal vorbehalten sind. Das untere Geschoß gehört den Fußgängern.

Gleichfalls einzigartig dürfte der Standort des Brücken-Cafés sein, das sich in 83 m Höhe um den A-Pfeiler ringt. Es bietet 127 Gästen Platz. Hinauf gelangt man mit einem Expreß-Lift im Inneren des einen Pfeilerschenkels; und hat dann, oben angekommen, einen eindrucksvollen Rundblick auf den historischen Stadtteil von Bratislava.

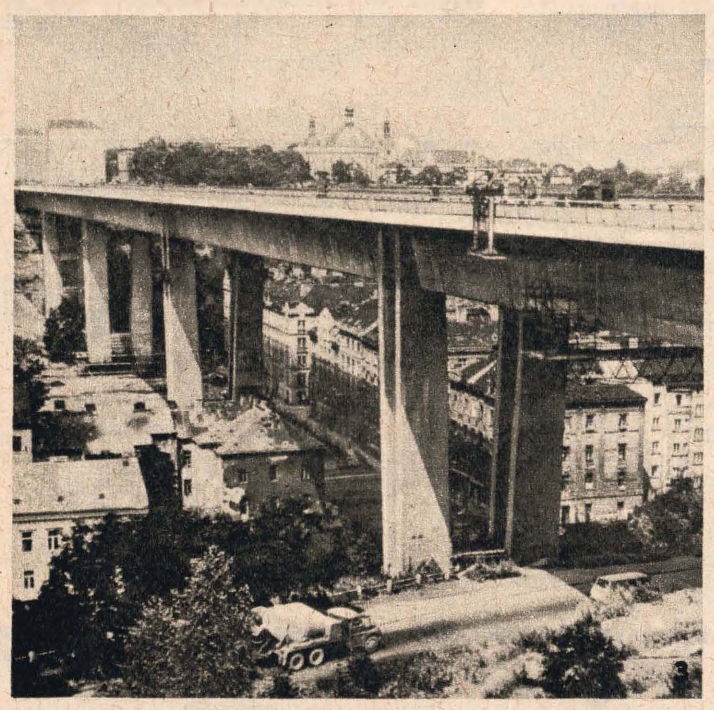
Die geistigen Väter der neuen Donaubrücke sind die Architekten Prof. Tesár und Prof. Lacko, die mit diesem originellen Projekt Sieger der öffentlichen Ausschreibung wurden.

Abb. auf Seite 1013 Mit drei Stahlseilbündeln hängt die Brückentafel der neuen Donaubrücke in Bratislava an dem A-Pylon. Noch ragen die Hilfstürme aus dem Wasser.

1 Schräg vom Fluß weggeneigt wurde der 85 m hohe Pylon konstruiert, um das gewaltige Gewicht der Seile und der Brückentafel zu tragen

2 Uber den neuen See spannt sich in schönem Bogen die Ždákov-Brücke, ohne das Landschaftsbild zu stören

3 40 m hoch über der Stadt fließt der Verkehrsstrom. Im Untergeschoß wird ab 1974 auch die neue Prager U-Bahn das Nusle-Tal überqueren
Fotos: Kostal (2), Lehky (2)



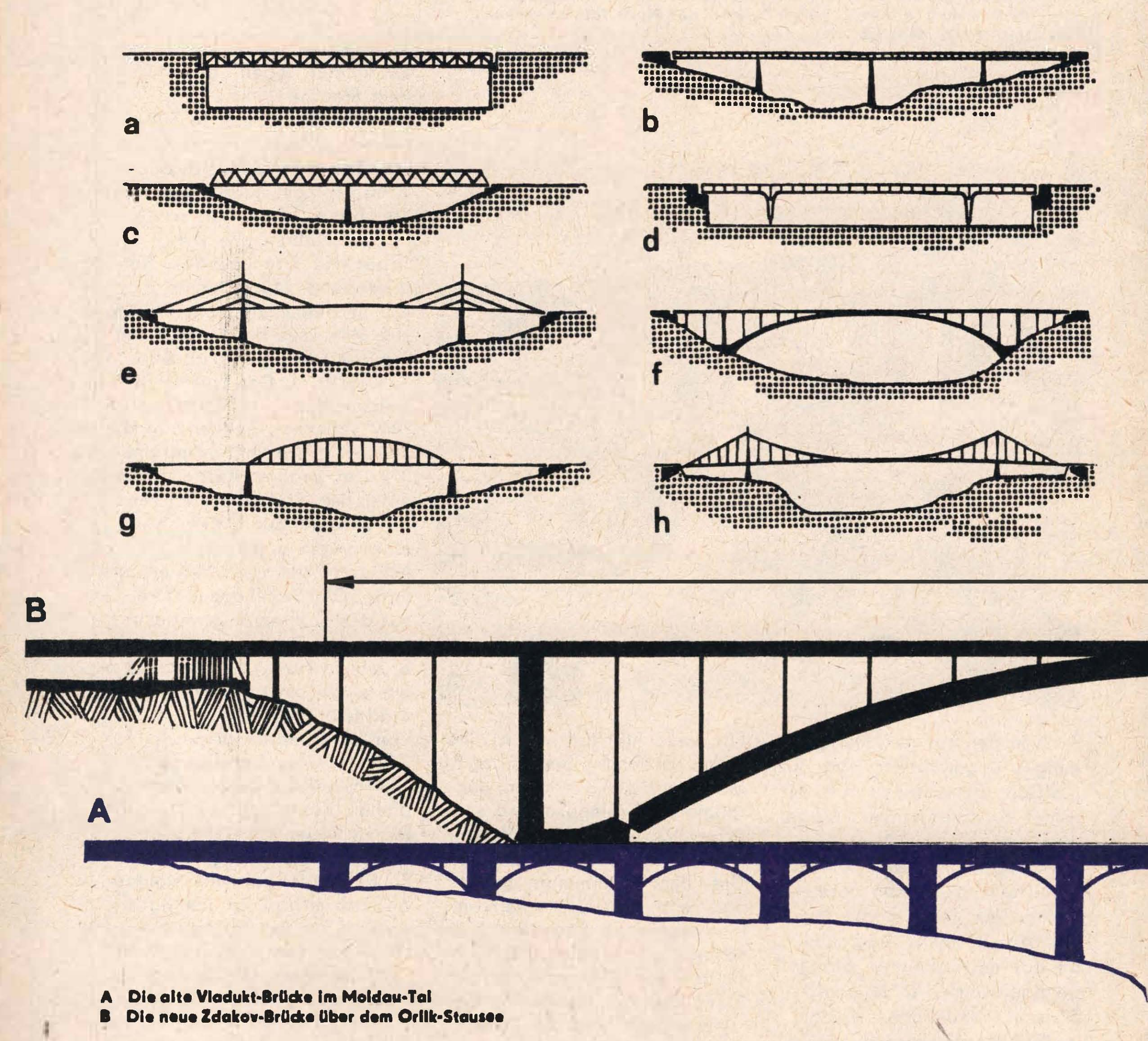
Auch in der Bauausführung war einiges ungewöhnlich. Am rechten Donau-Ufer wurden die einzelnen Brückensektionen bis zu einer Länge von 100 m aus Stahlträgern montiert, dann auf bereitstehende Kähne gesetzt und an die Stelle gebracht, wo der fertiggestellte Brückenteil an das entsprechende Stahlseil gehängt werden sollte. Durch Spezialkonstruktionen wurden sie auf die erforderliche Höhe gehoben, mit dem bereits fest montierten Brückenteil verschweißt und an dem Seil befestigt.

Für diese Arbeiten waren Hilfstürme notwendig. Sie wurden aus Stahlbeton auf zwei alten, ausrangierten Schleppkähnen errichtet. Das Deck der Kähne wurde dicht verschlossen, das Unterdeck in Kammern geteilt und jede dieser Kammern mit einem eigenen Pumpsystem versehen. Dann wurden die Kähne zu den genau berechneten Standorten geschleppt, die Kammern geflutet und die Kähne versenkt. Mit Hilfe des Pumpsystems werden sie jetzt nach Abschluß der Bauarbeiten wieder gehoben. Die Bauzeit der neuen Donaubrücke betrug vier Jahre.

Ein kühner Bogen über dem Stausee

Im tiefen Moldautal in Südböhmen entstand der Orlik-Stausee; um 60 m sollte sich der Wasserspiegel heben. Die alte Steinbogenbrücke, die zu der Hauptverkehrsstraße zwischen Tábor und Plzeň gehörte, hatte ausgedient. 110 m höher und 230 m weiter als bisher müßte sich eine neue Brücke über den Stausee schwingen (vgl. Abb. S. 1016/1017). Der Bau dieser Brücke begann 1957 und wurde 1967 vollendet. Seither hält die Ždákov-Brücke mit insgesamt 379,6 m Spannweite den Rekord unter den Stahlbogenbrücken in Vollwandbauart, den bisher eine Brücke unterhalb der Niagara-Fälle mit 304,8 m innehatte. Die Stahlbogenbrücke mit der größten Stützweite überhaupt ist die Kill-van-Kull-Brücke in New York mit 504,3 m. Sie wurde in Fachwerkbauweise errichtet.
Von der Spannweite der Ždákov-Brücke entfallen je 24,8 m auf die beiden Betonpfeiler (Konsolen), die den stählernen Bogen mit der Spannweite von 330 m tragen.
Zu Baubeginn, als das Moldautal noch nicht überflutet war, wurden auf der Talsohle zwei Hilfstürme von 90 m und 60 m Höhe errichtet. Gleichzeitig wuchsen auf beiden Ufern die 50 m hohen Betonsäulen mit den Konsolen empor. 1961 hatte das von der Orlik-Staumauer zurückgehaltene Moldauwasser die von der Talsohle aus bis zu einer Höhe von 60 m fertiggestellten

STAHL

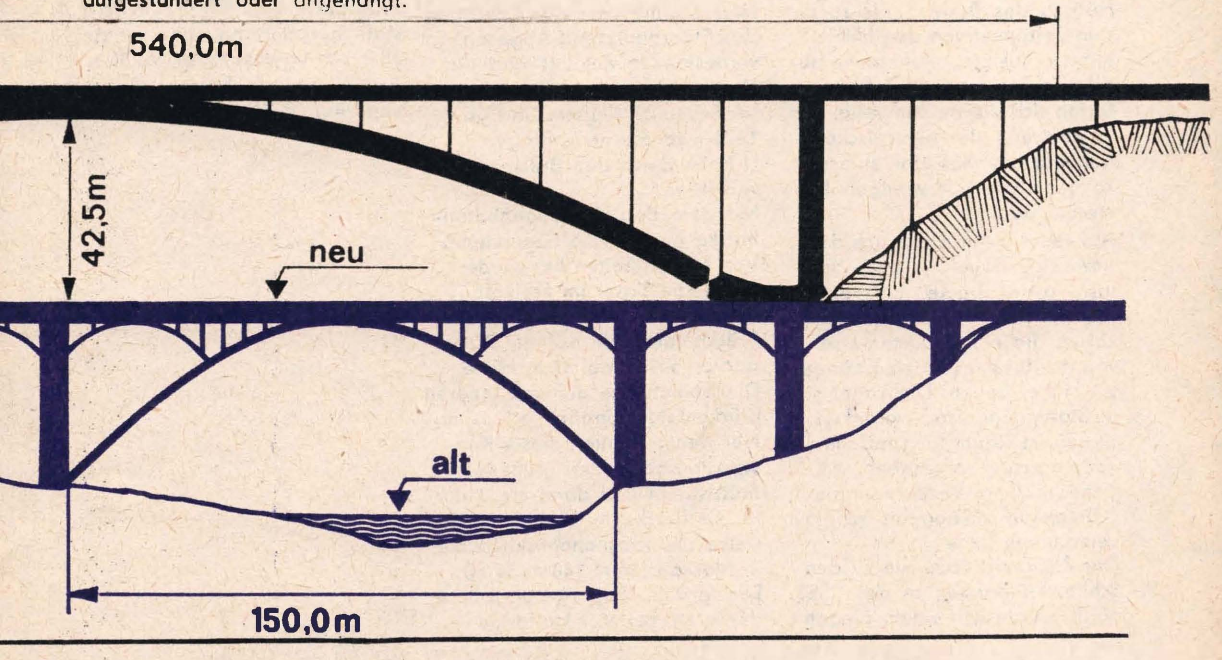


A Die alte Viadukt-Brücke im Moldau-Tal
B Die neue Žďakov-Brücke über dem Orlik-Stausee

BRÜCKEN

Es gibt eine Vielzahl von Brückensystemen. Für welches sich ein Architekt entscheidet ist abhängig vom Geländeprofil, den Baugrundverhältnissen, der erforderlichen lichten Weite und dem Bestimmungszweck. Auch ästhetische Gesichtspunkte sind für seine Entscheidung wesentlich. Soll sich doch das Brückenbauwerk harmonisch in die Landschaft fügen.
Nach Konstruktionsart unterteilt man Stahlbrücken in Balken- und Bogenbrücken, deren Hauptträger sowohl als Fachwerk oder aber vollwandig ausgebildet sind, sowie Rahmen- und Hängebrücken.
Die wichtigsten Tragglieder einer Stahlbrücke sind Fahrbahntafel, Hauptträger, Unterbauten und Verbände.
Nach Höhenlage der Fahrbahntafel unterscheidet man Deckbrücken mit obenliegender, Trogbrücken mit versenkter und geschlossene Brücken mit untenliegender Fahrbahn.
Bei Bogenbrücken ist die Fahrbahn aufgeständert oder angehängt.

a Fachwerkbalken
b durchlaufender Vollwandbalken
c Durchlaufträger mit Strebenausfachung
d durchlaufender Rahmenträger
e seilverspannter Durchlaufträger (Schrägseilbrücke)
f vollwandiger Bogenträger mit aufgeständerter Fahrbahn
g Durchlaufträger mit Stabbogen
h erdverankerte Hängebrücke



Brückenfundamente überflutet. Das entsprach dem Plan. Der Bau wurde über dem Wasserspiegel des neuen Sees fortgesetzt.

Von beiden Seiten her neigte sich allmählich der teils geschweißte, teils genietete stählerne Brückenbogen über den Stausee. Als die Montagearbeiten die höchste Stelle des Bogens erreicht hatten, wurden die letzten Teile der Konstruktion mit einem Spezialgelenk eingefügt. Mit seiner Hilfe sollten die beiden zunächst provisorisch montierten Hälften des Bogens zusammengefügt und dann fest miteinander verbunden werden. Jetzt mußte sich die Präzision der Arbeit erweisen. Die beiden Hälften des Bogens, bis zu diesem Zeitpunkt von den Hilfstürmen gestützt, wurden herabgelassen und am Gipfelpunkt trafen sich die beiden Teile. Die Abweichung der gigantischen Konstruktion wies eine zulässige Toleranz von nur wenigen Millimetern auf.

Auf jeder Seite stützt sich der gewaltige Bogen, je nach Belastung der Brücke, mit max. 600 Mp auf zwei zylinderförmige Lager, die einen Durchmesser von nur 0,43 m und eine Länge von 1,2 m haben. Die Lager sind in Stahlgußgerüsten verankert. In diesen ist Raum für spezielle Tellerpressen vorgesehen, mit denen sich im Bedarfsfall die Brückenkonstruktion bis zu 0,5 m verschieben ließe.

Die Žďákov-Brücke, die zu den schönsten Brücken in der ČSSR zählt, wurde von einem jungen Architekten, Dipl.-Ing. J. Zeman, gemeinsam mit einem Kollektiv junger Ingenieure und Bauarbeiter geschaffen.

Mit der U-Bahn über Prag

Ein weiterer Brückenneubau wird noch in diesem Jahr dem Verkehr übergeben. Eine Brücke, die schon seit einem Jahrhundert geplant war, die zu bauen aber gleichfalls dem sozialistischen Staat vorbehalten blieb. Die Nusle-Brücke überspannt keinen Strom, sie verbindet die beiden Hänge des größten Tales im Prager Stadtgebiet, eben des Nusle-Tales, über eine Weite von 485 m miteinander. Pkw, Busse und Lkw müssen sich nicht mehr die steilen Hänge hinaufquälen und dabei das Stadtgebiet mit Abgasen verpesten. In Zukunft wird der Verkehrsstrom 40 m über dem Wohnbereich fließen. Und ab 1974 wird die neue Prager U-Bahn durch den Brückentunnel verkehren.

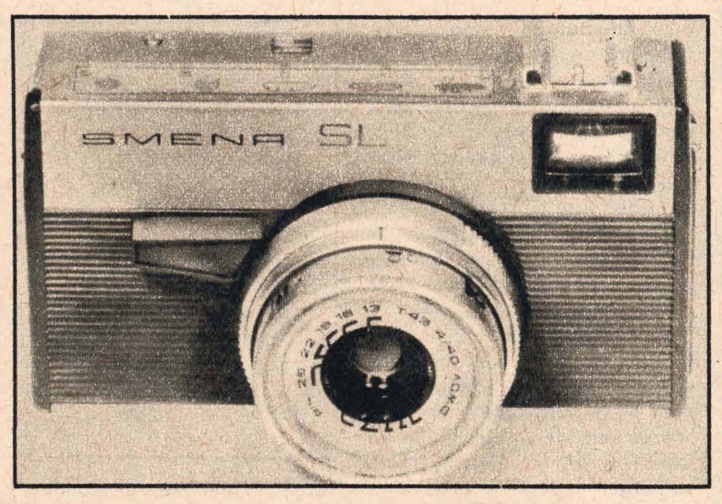
Mit dem Bau der Spannbetonbrücke wurde 1965 begonnen. Von beiden Seiten her wurde der Betonkörper im Freivorbau über das Tal vorgetrieben. Die Brückentafel ruht auf vier Pfeilerpaaren von etwa 37 m Höhe. Die Spannweite der drei inneren Brückenfelder beträgt je 115,5 m. Nur wenig Brücken dieser Konstruktionsart haben größere Stützweiten und dann meist nur für ein Brückenfeld, wie beispielsweise die Krasnoholmski-Brücke in Moskau (36 m/148 m/36 m). Die größte Spannbeton-Brücke der Welt, die 8,68 km lange General-Rafael-Urdaneto-Straßenbrücke über den Maracaibo-See in Venezuela, hat in ihrem Mitteltrakt Spannweiten von 5 × 235 m. Die Nusle-Brücke ist zweigeschossig. Unten, in einem geschlossenen Tunnel, findet die Streckenführung der U-Bahn ihren Platz; oben verläuft die offene Fahrbahn, welche die Autobahn mit der durch Prag verlaufenden Nord-Süd-Autostraße verbindet. Das Tunnelgeschoß besteht aus Betonschalen und wurde ohne Zwischenwände (Spanten) gebaut. Die Nusle-Brücke hat ihre Bewährungsprobe bereits bestanden. Bei einer Belastung mit 66 Panzern bog sie sich nur um 13,2 mm durch; auf Grund der statischen Berechnungen waren 15,9 mm vorausgesagt worden. Architekt dieser Brücke ist Dipl.-Ing. V. Michalek.

Kleinbildkamera mit Wetterprogramm

Die Leningrader Vereinigung optisch-mechanischer Betriebe hat eine interessante Entwicklung herausgebracht, die auch bei uns schon einige Zeit im Handel ist – die SMENA SL. In der beigelegten Bedienungsanleitung werden dem Käufer einige Hinweise zur Belichtungszeitenbestimmung gegeben. Dabei bedient man sich einer groben Klassifizierung der Wetterlage. Übertragen auf die SMENA SL bedeutet das, daß auf dem Objektivring eine Filmempfindlichkeitseinstellung zwischen 13 DIN und 25 DIN vorgenommen werden kann. Neben der Filmempfindlichkeitsreihe von 13/16/19/22 und 25 DIN sind analog die Blendenwerte 4, 5, 6, 8, 11 und 16 aufgetragen. Diese Bezugsgrößen werden den variablen Verschlußzeiten von $^1/_{15}$ s bis $^1/_{250}$ s zugeordnet. Das Einstellen der Verschlußzeiten erfolgt aber über Witterungssymbole. Wie in der Tabelle dargestellt, ergeben sich auf diese Weise Kombinationswerte, die von jedem Fotoamateur richtig beurteilt und eingestellt werden können.

Nachdem also die Filmempfindlichkeit eingestellt wurde, ist gleichzeitig damit auch der jeweilige Blendenwert zwischen 4 und 16 fest vorgegeben worden. Die richtige Verschlußzeit wird über ein durch Symbole auf der Deckkappe ausgelegtes Wetterregister eingestellt. Die Wahl des jeweiligen Wetterprogramms geschieht durch Drehen des großen Einstellringes, welcher um das Objektiv angeordnet ist. Dabei wird durch eine spezielle Markierung das gewählte und damit arbeitende Verschlußzeitenprogramm festgelegt.

Das Objektiv LOMO T 43 hat eine Lichtstärke von 1 : 4 und eine Brennweite von 40 mm. Dadurch verfügt die Kamera auch in der optischen Ausstattung über den Vorteil, daß bei eventuellen Fehleinstellungen in der Entfernung allein schon durch den großen Schärfentiefebereich einwandfreie Aufnahmeergebnisse erzielt werden.



	Regenwolken Regen 1/15 s	stark bedeckt durch Wolken 1/30 s	leichte Wolkenbildung 1/60 s	bedeckte Sonne, dunstig 1/125 s	Sonne 1/250 s
13	4	4	4	4	4
16	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
19	8	8	8	8	8
22	11	11	11	11	11
25	16	16	16	16	16

Die oft bestehende Furcht, alle Werte richtig eingestellt zu haben, entfällt bei dieser Kamera. Selbstverständlich können alle sonst üblichen Zahlenwerte auch auf den entsprechenden Einstellringen zusätzlich abgelesen werden. Die SMENA SL ist bewußt für den sehr großen Kreis von Amateuren, die problemlos Aufnahmen machen wollen, konzipiert worden, ohne sie jedoch für alle Zeit der gestalterischen und eigenschöpferischen Tätigkeit zu berauben.

Damit ist sie auch eine ideale Kamera für Jugendliche. Die SMENA SL „wächst" mit den Fortschritten des Verbrauchers mit und gestattet ihm, letztendlich sich schöpferisch zu betätigen und ganz individuell Blende-Zeit-Kombinationen einzusetzen.

Der optische Durchblicksucher ist groß und sehr brillant sowie bildaufhellend. Ein Leuchtrahmen zeigt das genau eingezeichnete Bildbegrenzungsfeld, so daß eine genaue Wahl des Bildausschnittes möglich ist. Von Bedeutung ist auch die geringe Masse der SMENA SL, da sie im wesentlichen aus Plast hergestellt wird. Die SMENA SL hat einen Preis von 79 Mark. **Arnold Minowsky**

Fernoptik

Eine Theateraufführung ganz nahe mitzuerleben und von ungünstiger Position aus auch noch die Gesichtszüge des Darstellers zu beobachten, macht oft erhebliche Schwierigkeiten. Nicht viel anders ergeht es allen Sportbegeisterten, die einen spannenden Wettkampf nur über eine große Entfernung beobachten können. Und in der Natur möchte man auch oft vieles näher betrachten.

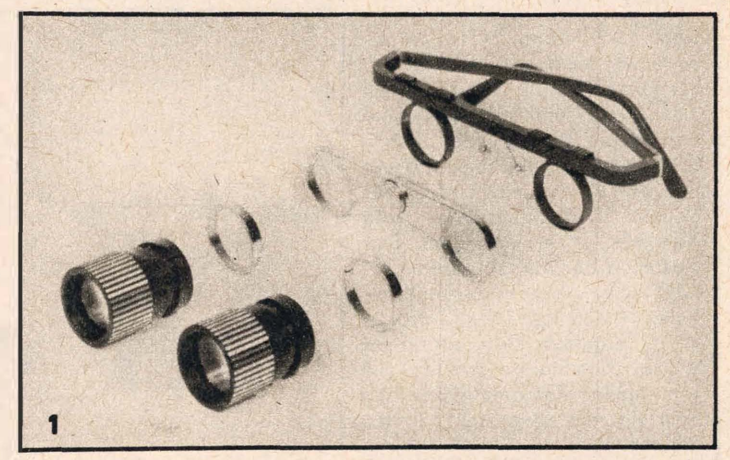
Seit vielen Jahren gibt es dafür ein preisgekröntes Erzeugnis aus dem VEB Rathenower optische Werke mit der Bezeichnung UNISTAR. Hinter diesem Namen verbergen sich eine tolle Idee und eine große Leistung der Werktätigen dieses Betriebes. Sie haben verstanden, die Standardisierung richtig anzuwenden und zum Nutzen der Verbraucher in Gerätekombinationen umzusetzen.

UNISTAR besteht aus folgenden Grundbauteilen, die ganz individuell zu verwenden sind:

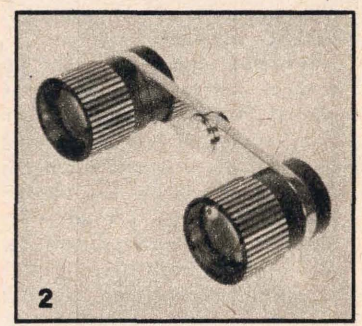
- 2 komplette Fernrohrkörper,
- 1 Brücke zur Komplettierung zum Theaterglas,
- 1 Brillengestell mit veränderlichem Basisabstand,
- 2 Zwischenringe als Zierelemente.

Mit diesen wenigen Teilen kann jeder ganz nach Erfordernis folgendes zusammenstellen: Theaterglas VISASTAR, Fernglasbrille PERISTAR, monokulares Fernglas MONOSTAR (Abb. 2 ... 4).

Betont werden muß, daß die erforderlichen Veränderungen von jedem wirklich auch selbst vorgenommen werden können. Die Einzelteile des UNISTAR sind so beschaffen und konstruiert, daß keine Fehler bei der Montage auftreten können. In der vielfältigen Anwendung besteht aber der große Vorteil, daß man nur einen Grundbaukasten zu erwerben braucht, um dann fortan alle Teilbereiche in Kultur, Sport und Touristik damit „bestreiten" zu können. Die hohen technischen Eigenschaften des UNISTAR werden durch die Qualität nur unterstrichen.



1



2

Technische Daten:

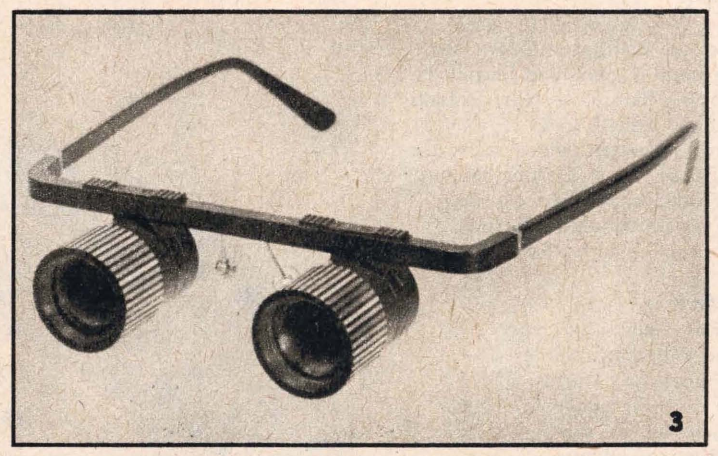
Vergrößerung	2,4 ×
Sehfeld bei 100 m Objektentfernung	32 m
Veränderlicher Okularabstand:	
VISASTAR	56 mm ... 72 mm
PERISTAR	58 mm ... 72 mm
Ausgleich von Fehlsichtigkeit	± 5 dpt

Abmessungen
- MONOSTAR Ø 28,5 mm × 37 mm
- VISASTAR 100 mm × 28,5 mm × 37 mm
- PERISTAR 145 mm × 52 mm × 35 mm

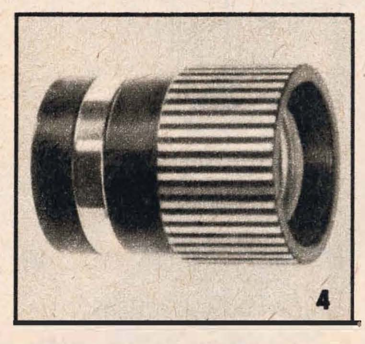
Masse (ohne Behältnisse):
- UNISTAR 125 g ... 163 g je nach Ausführung
- MONOSTAR 39 g
- VISASTAR 87 g ... 112 g je nach Ausführung
- PERISTAR 99 g

Sowohl von der Masse als auch von den Abmessungen – ein

aus dem Baukasten



3



4

1 Galileisches Besteck UNISTAR
2 Theaterglas VISASTAR
3 Fernglasbrille PERISTAR
4 Monokulares Fernglas MONOSTAR

wahrhaft ideales Erzeugnis für den allseitig Interessierten, unabhängig vom Alter. Der hohe Standardisierungsgrad hat es natürlich auch ermöglicht, individuelle Wünsche zu berücksichtigen. Es ist keineswegs so, daß alle angebotenen Erzeugnisse dieses optischen Baukastens etwa gleich aussehen. Eine farbige Gestaltung hat hier Abhilfe geschaffen. So war es auch möglich, aus einem Grundsortiment von nur wenigen Teilen für alle jene eine Vielzahl von Einzelerzeugnissen anzubieten, die eben doch nur das eine oder andere Teil für ihren speziellen Zweck einsetzen möchten.

Gesamtübersicht über alle Angebotsformen:
Galileisches Besteck UNISTAR mit 3 Lederetuis für die Hauptteile
126,– schwarz/schwarze Brücke
133,– schwarz/verchromte Brücke

Theaterglas VISASTAR mit Etui
77,75 schwarz/schwarz Brücke
84,75 schwarz/verchromte Brücke
103,65 schwarz/vergoldete Brücke
77,75 grün/schwarze Brücke
84,75 grün/verchromte Brück
103,65 hellgrau/vergoldete Brücke

Fernglasbrille PERISTAR
mit Etui 96,20 schwarz

Monukulares Fernglas MONOSTAR
mit Etui 33,40 schwarz/verchromt

Größere Fachgeschäfte führen auch einzelne Komplettierungsteile wie: Zwischenringe, Brücken und Brillengestelle.

Arnold Minowsky

9 RUND UM PLATTE

Das Mikrofon

In unseren beiden vorangegangenen Beiträgen hatten wir zunächst die verschiedenen Mikrofontypen vorgestellt (Jugend und Technik, Heft 8/1972) und das für den Amateur wichtigste Mikrofon – das dynamische – näher betrachtet (Jugend und Technik, Heft 10/1972).
Heute nun wollen wir einige Hinweise geben, wie man – alles will gelernt sein! – Geräusche machen kann. Geräusche, mit denen ein auf Band gesprochener erklärender Text akustisch illustriert wird, Geräusche, die in einem Amateur-Hörspiel agieren sollen oder die für die Vertonung eines Schmalfilmes gewünscht werden.

Wie läßt man Donner grollen?

Wie also macht man Geräusche? Wie läßt man Donner grollen, Schritte im Schnee knirschen, Pferde galoppieren, Feuer prasseln, Flugzeuge starten usw., ohne sich mit dem Mikrofon und der ganzen übrigen Technik in ein reales Gewitter zu stürzen, ohne durch Schnee und Kälte zu robben, um schneeknirschende Schritte einzufangen, ohne wochenlang auf ein galoppierendes Pferd zu lauern?
Die Requisiten zum Geräuschemachen findet man in jedem geordneten Haushalt. Ein dickes Buch, ein Stück Stoff, ein Stück Holz; Mehl, Erbsen, ein bißchen Sand; Flaschen, Bürsten, Haartrockner, Staubsauger, Papier, Zigarettenschachteln, Messer und Gabel, eine Badewanne oder eine Schüssel voll Wasser, einige kleine Metallplättchen, ein Stück Blech ... Wichtig ist nur, daß man diese Requisiten mit ein bißchen geistiger Substanz mixt, die braucht man nämlich unbedingt: Phantasie! Zum Anregen derselben hier nun einige Hinweise.

Dramatische Fensterscheiben

Soll eine Autotür zuschlagen? Man nehme ein dickes Buch und klappe es – schön wuchtig – vor dem Mikrofon zu. Muß Schnee unter irgend jemandes Schritten knirschen? Man hole aus dem Küchenschrank Stärkemehl oder Puderzucker und drücke kräftig darin herum.
Werden klirrende Fensterscheiben im Verlauf einer dramatischen Handlung gebraucht? Man bediene sich einiger dünner Metallplättchen und werfe sie in der Nähe des Mikrofons gegen eine Wand.
Soll ein Düsenflugzeug mitspielen? Als Double eignet sich vorzüglich ein Haartrockner. Start, Vorüberflug, Landung – er spielt alles. Mit einem Tuch zugedeckt vor das Mikrofon gehalten, läßt man ihn anlaufen, und schon ist

UND BAND

das Flugzeug unterwegs. Oder man nähert sich dem Mikrofon mit dem auf vollen Touren laufenden Haartrockner, vor dem Mikrofon wird abgeschaltet, langsam ermattet der Motor, das Flugzeug ist gelandet. Unnötig zu sagen, daß der Vorüberflug simuliert wird, indem man lediglich mit dem eingeschalteten Flugzeugdouble am Mikrofon vorübergeht.

Sturm im Wasserglas

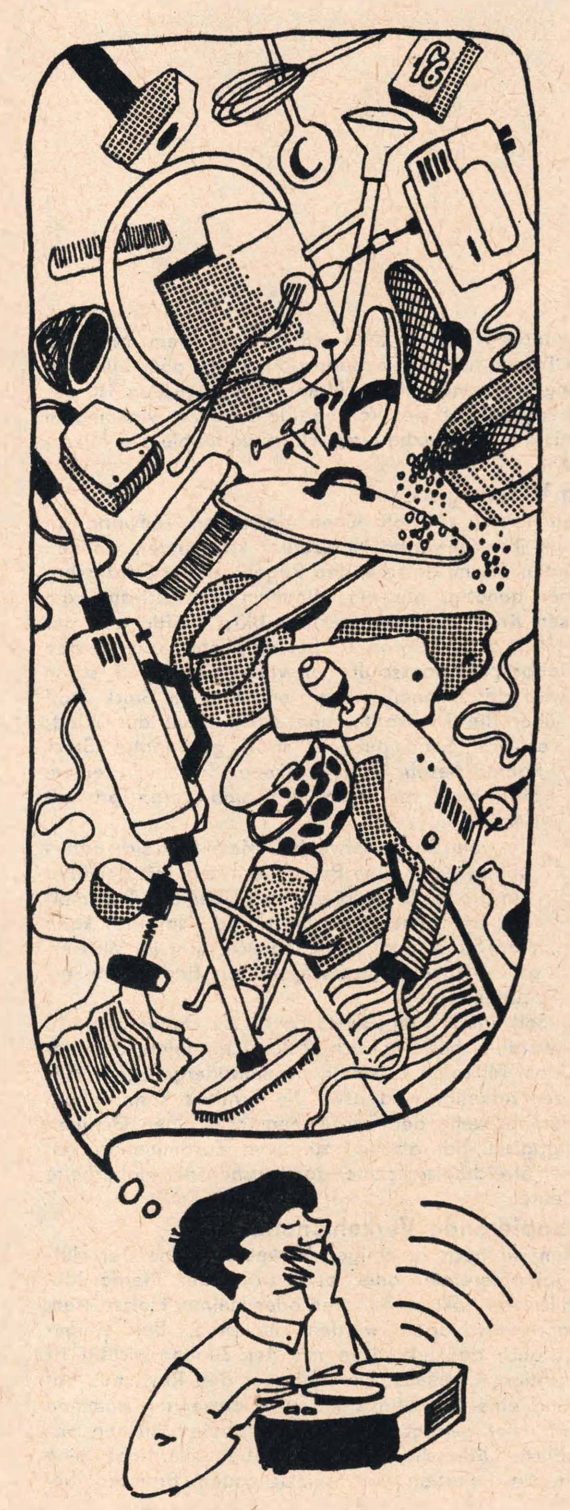
Die Natur leistet sich oft einen ziemlichen Aufwand an Krach, um ihre Gewalten kundzutun: krachenden Donner, heulenden Sturm, klatschenden Regen ... Der Geräuschemacher benötigt nur ein Minimum an Aufwand, um diesen Krach nachzuahmen. Er bläst kräftig von der Seite in ein Mikrofon (dabei empfiehlt es sich, den Nahbesprechungsschutz zu verwenden), und schon wird der Donner hörbar; er zieht ein Stück Stoff über die Tischkante, und schon heult der Wind; er läßt Sand auf ein straff gespanntes Stück Papier rieseln oder trockene Erbsen in einem Sieb hin- und herkullern, und schon prasselt der Regen.

Ein vom Sturm zerwühltes Meer läßt sich naturgetreu durch eine Bürste vertreten, mit der über ein großes Stück Blech oder über das Trommelfell einer Pauke geschabt wird. Natürlich kann man Sturm auch – wenngleich nicht im Wasserglas – in einer wassergefüllten Badewanne erzeugen.

Soll das Knistern eines Feuers zu Gehör gebracht werden, bewährt sich Zellophanpapier, das vor dem Mikrofon zerknüllt, auseinandergezogen, wieder zerknüllt wird usw. Die Echtheit kann erhöht werden, wenn der Geräuschemacher einen Gehilfen engagiert, der ab und zu durch Zusammendrücken einer Streichholzschachtel das Krachen der Holzscheite andeutet.

Galoppierende Verkehrsmittel

Kommen wir noch zu einigen Verkehrsmitteln: Der Hufschlag galoppierender oder auch trabender Pferde läßt sich mit Hilfe von Kokosnußschalen oder kleinen Holzstücken, die aufeinandergeschlagen werden, imitieren. Bei einiger Übung gelingt auch das Schnalzen mit der Zunge; wichtig ist nur immer der richtige Rhythmus. Ebenfalls auf den Rhythmus hat man zu achten, wenn eine Dampflokomotive in Bewegung kommen bzw. vorüberfahren soll. Hier genügt es, zwei Sandpapierplättchen aneinanderzureiben. Empfindliche Menschen kriegen dabei allerdings eine Gänsehaut. Das betrifft auch die Imitation von quietschenden Bremsen bei



Fahrzeugen aller Art: Man kratzt mit einem Metallgegenstand über eine Glasplatte.

Harmlos dagegen lassen sich Motorbootgeräusche nachahmen, es reicht, wenn der Quirl einer Küchenmaschine in einer wassergefüllten Badewanne rotiert.

Die Stimme eines Menschen, der durch ein Telefon spricht, kann man vortäuschen, indem man unmittelbar vor dem Mikrofon in einen Becher redet; Schritte, die einsam über Straßenpflaster knallen, erzeugt man, wenn vor dem Mikrofon Papier rhythmisch zusammengedrückt- und auseinandergezogen wird; Dampfer, die tuten, erhält man, wenn in eine leere oder nur zum Teil gefüllte Flasche gepustet wird; Aufzüge, die gerade anfahren, simuliert man, indem ein Staubsauger eingeschaltet wird; Preßlufthämmer, die...

Leidenschaft

Genug. Wie mit allen schöpferischen Leidenschaften so auch hier: Wenn man erstmal angefangen hat...! Einem noch ungeschickten aber hartnäckigen Beginn folgen die ersten Resultate, Ausgangspunkt für neue Einfälle und diese wiederum führen zu den nächsten Resultaten, die dann auch wieder... kurzum: es wechselwirkt!
Nun ist es durchaus möglich, daß bei einer solchen Eskalation von Einfällen die haushalteigenen Geräusch-Requisiten bald erschöpft sind.

Der inzwischen passionierte Geräuschemacher wird in diesem Fall den Gang antreten zur letzten Ruhestätte von diversen, ehemals nützlichen Gegenständen, den Gang zu einem Gerümpelhaufen. Angesichts der hier deponierten zerbeulten Kochtöpfe und verrosteten Scharniere (quietschen phantastisch!), der alten Autohupen, Waschbretter, Sprungfedermatratzen, bodenlosen Blecheimer usw. werden ihn sofort einige neue Ideen beleben, Ideen darüber, welch exquisite Geräusche er all diesen hier noch so still vor sich hin rostenden Kostbarkeiten entlocken wird.

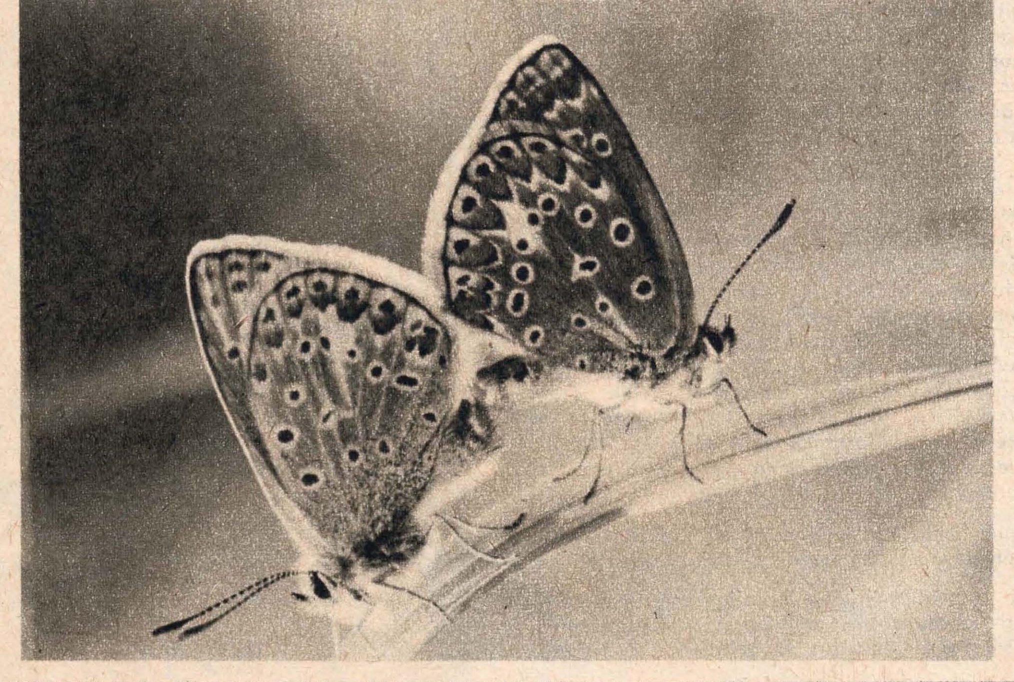
Nahaufnahmen sind Wertmesser für die Leistungsfähigkeit der Kamera. Die EXAKTA RTL 1000 bietet mit ihrem Zubehörprogramm die Voraussetzung für exakte fotografische Ergebnisse. In der Amateurpraxis und bei der wissenschaftlichen Arbeit. Zum vielseitigen Systemcharakter der zusätzliche Vorteil:

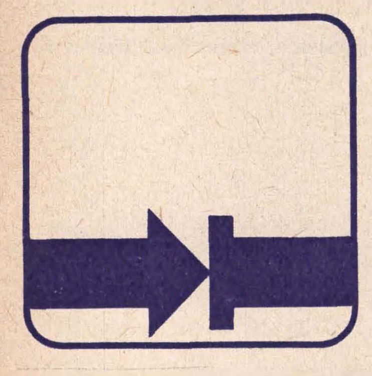


drei austauschbare Suchereinsätze. Mit TTL-Prismeneinsatz entfällt das Hantieren mit Belichtungsmesser und Umrechnungstabellen. Schnell fotografieren, exakt belichten. Ungeteilte Aufmerksamkeit für das fotografische Motiv.



Für alle und alles





Eine elektronische Sirene

In diesem Beitrag wird eine elektronische Sirene beschrieben, die auf Grund ihrer verblüffenden Einfachheit viele Elektronikamateure zum Nachbau anregen wird. Die Einsatzmöglichkeit der Sirene ist sehr vielseitig. Sie reicht vom Amateurfunk, wo sie z. B. als „Lockvogel" für viele QSO-Partner dienen kann, bis zur Anwendung im Modellbau und in der Fernsteuertechnik.

Sie kann in vielen elektronischen Modellen verwendet werden.

Die Originalschaltung für die elektronische Sirene wurde aus ⟨1⟩ übernommen, die Schaltung unserer Bauelementesituation angepaßt und entsprechend umdimensioniert. Es handelt sich bei dieser Sirene um einen Komplementärmultivibrator ⟨2⟩. Abb. 1 zeigt die Schaltung.

Der Multivibrator wird durch einen Kondensator mit Vorwiderstand gesteuert (C2/R1). Er ist als astabiler Multivibrator mit einem Siliziumtransistor (Miniplasttransistor) und einem Germaniumtransistor aufgebaut. Der Germaniumtransistor ist ein 120-mW-Typ mit einem hohen Stromverstärkungsfaktor.

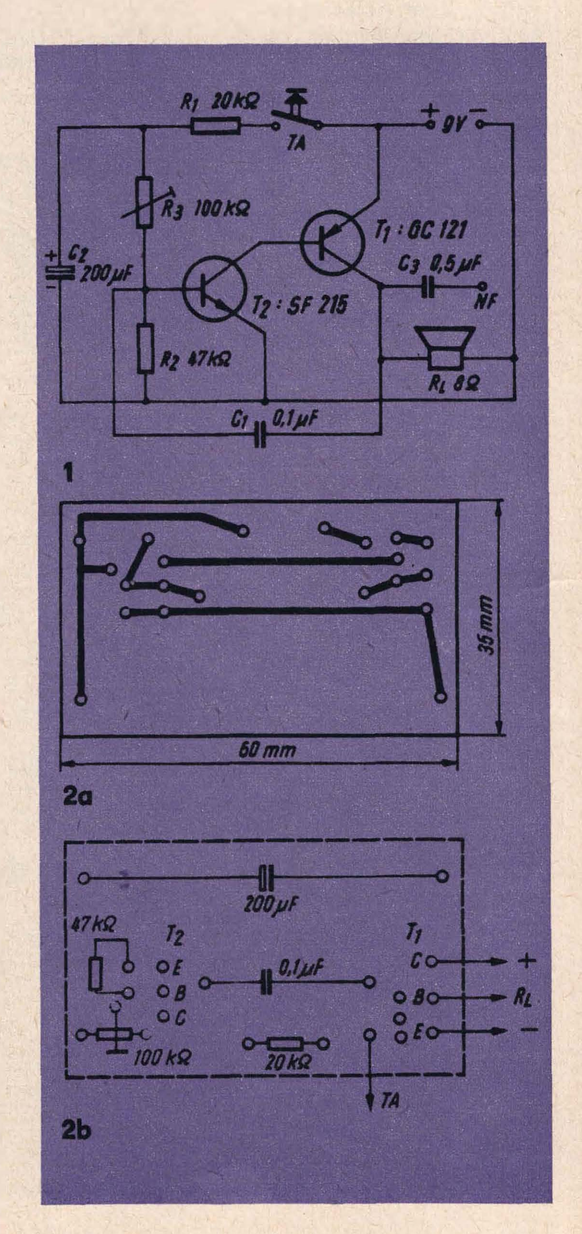
In den Impulspausen sind T1 und T2 gesperrt.

Der Kondensator C1 lädt sich über die Widerstände R3 und RL (Lautsprecherwiderstand) auf, bis die Basis-Emitter-Schwellspannung überschritten wird. Jetzt wird T2 leitend und liefert den Basisstrom für T1. Beide Transistoren leiten, bis sich C1 über T1 soweit entladen hat, daß der Basisstrom für T2 nicht mehr aufgebracht werden kann. Dadurch kippt die Schaltung in den Sperrzustand. Durch Verändern der Werte der Widerstände R2 und R3 läßt sich die Frequenz der Schaltung in gewissen Grenzen variieren.

Beim Schließen des Tasters TA lädt sich der Kondensator C2 über den Vorwiderstand R1 auf.

Bis zum vollständigen Aufladen von C2 ändert sich deshalb die am Basisspannungsteiler R2/R3 des Transistors T2 abfallende Spannung.

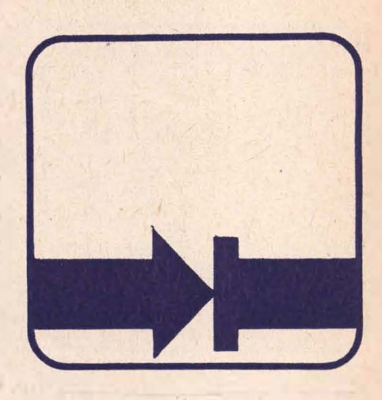
In dem Maße, wie sich die Basisvorspannung des

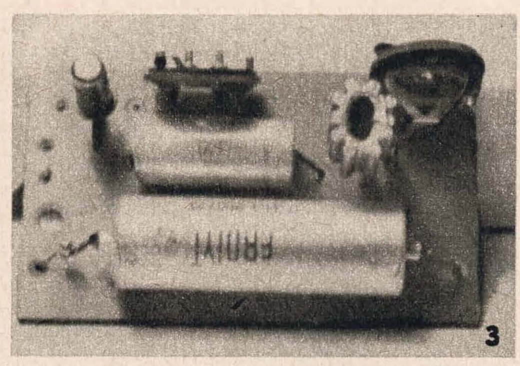


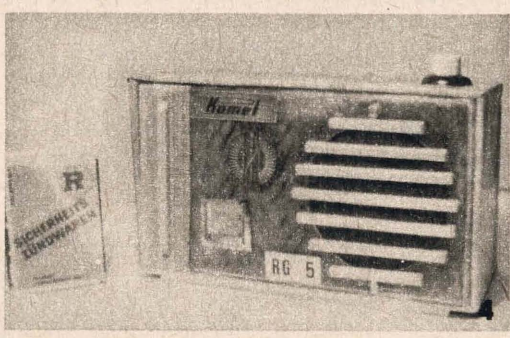
1

2a

2b







1 Schaltung der elektronischen Sirene
2a Leiterplattenentwurf
2b Bestückungsplan für die Leiterplatte
3 Blick auf die bestückte Leiterplatte
4 Gesamtansicht der elektronischen Sirene

Literatur

1
Electronics World 1970, Heft 5

2
Zimmermann, R.: Astabiler Komplementärmultivibrator, FUNKAMATEUR 20 (1971), Heft 3, Seite 129

Transistors T2 ändert, tritt eine Frequenzänderung des Multivibrators ein. Beim Öffnen des Tasters entlädt sich der Kondensator C2 über den Spannungsteiler und erzeugt infolge des kleiner werdenden Basisstromes von T2 einen abschwellenden Ton. Durch Verändern des Kondensators C2 kann die Abfallzeit der Sirene beeinflußt werden. Das Zeitglied C2/R1 bestimmt die Anschwellzeit. Durch das Verändern dieser Bauelemente kann das Verhalten der Sirene weitgehend den erforderlichen Ansprüchen angepaßt werden.

Die Sirene wurde auf einer Leiterplatte mit der Größe 60 mm × 35 mm aufgebaut. Das Leitungsmuster zeigt Abb. 2. Besonderer Wert auf Miniaturisierung wurde nicht gelegt. Für den Lautsprecher wurde ein 8-Ω-Typ verwendet. Als Spannungsquelle dienen 2 Flachbatterien 4,5 V, die in Reihe geschaltet sind. Das garantiert eine ausreichende Lautstärke. Abb. 3 zeigt die bestückte Leiterplatte. Die elektronische Sirene wurde in ein vorhandenes Plastgehäuse eingebaut.

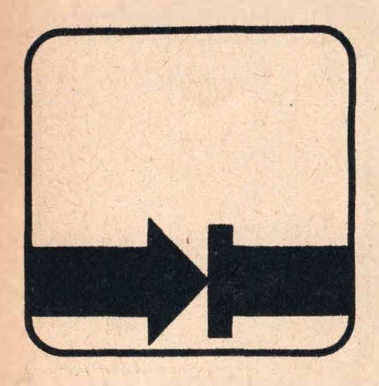
Abb. 4 zeigt die Gesamtansicht. Aufwand und Kosten sind sehr niedrig. Die hier vorgestellte Variante ist nur eine von vielen. Durch die Verwendung von leistungsstärkeren Transistoren kann eine höhere Lautstärke erreicht werden.

Dabei muß man jedoch auf die Belastbarkeit des Lautsprechers achten, um eine eventuelle Zerstörung der Schwingspule zu verhindern. Es ist auch möglich, die Sirene über einen Taktgeber zu steuern. Dieser übernimmt die Funktion des Tasters. Weiterhin kann das Sirenensignal an einen NF-Verstärker gegeben werden. Die Auskopplung erfolgt über den Kondensator C3.

Gegebenenfalls muß der Lautsprecher der Sirene durch einen Widerstand ersetzt werden.

Die elektronische Sirene wurde praktisch erprobt und erfüllte ihre Aufgabe zuverlässig.

Bernd Hähle – DM 5 RML
Sieghard Scheffczyk – DM 5 SML



Einfache Strom- und Spannungskontrolle

Bei selbstgebauten Experimentier-Netzteilen fehlt meist ein eingebautes Meßwerk zur Kontrolle der Ausgangsspannung oder des Ausgangsstromes. Mit der angegebenen einfachen Schaltung kann man auf bequeme Art wahlweise den Strom oder die Spannung kontrollieren. Dadurch entfällt ein Drahtgewirr zum Vielfachmesser.

Benötigt werden ein Meßwerk, ein doppelpoliger Kippumschalter und zwei Widerstände R_v und R_n. Die Genauigkeit der Anzeige von Strom und Spannung richtet sich in erster Linie nach der Genauigkeit von R_v und R_n. In zweiter Linie aber auch nach der Güte des Meßwerks und der des Kippumschalters. Für die Berechnung der beiden Widerstände müssen der Innenwiderstand und der Vollausschlag des Meßwerks bekannt sein. Die Widerstände berechnet man dann nach folgenden Formeln:

$$R_v = R_m \cdot (n - 1)$$

und

$$R_n = R_m/(n - 1).$$

R_v = Vorwiderstand bei Spannungsmessung

R_m = Meßwerks-Innenwiderstand in Ω;

R_n = Nebenwiderstand bei Strommessung in Ω;

n = Faktor der Meßbereichserweiterung.

Beispiel 1

Meßwerksdaten: $R_m = 1000\ \Omega$, Vollausschlag $= 100\ \mu A$, das ergibt einen Spannungs-Vollausschlag von 0,1 V.

Erweitern des Spannungsmeßbereichs auf 20 V: $n = 20\ V/0{,}1\ V = 200$, $R_v = R_m (n - 1) = 1000\ \Omega \cdot 199 = 199\,000\ \Omega \approx 200\ k\Omega$. Der Fehler durch den Widerstand 200 kΩ ist etwa 0,5 Prozent.

Beispiel 2

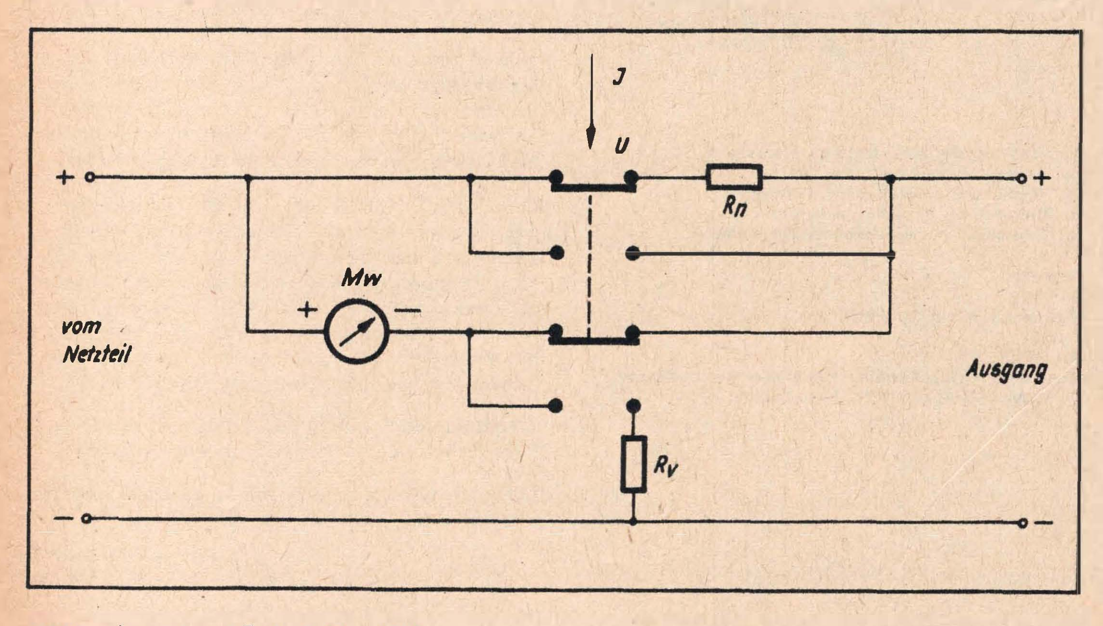
Erweitern des Strommeßbereichs auf 1 A:

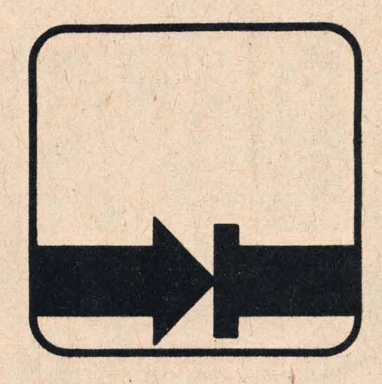
$n = 1\ A/0{,}1\ mA = 10\,000$,

$R_n = R_m/(n - 1) = 1000\ \Omega/9999 = 0{,}10001\ \Omega = 0{,}1\ \Omega$.

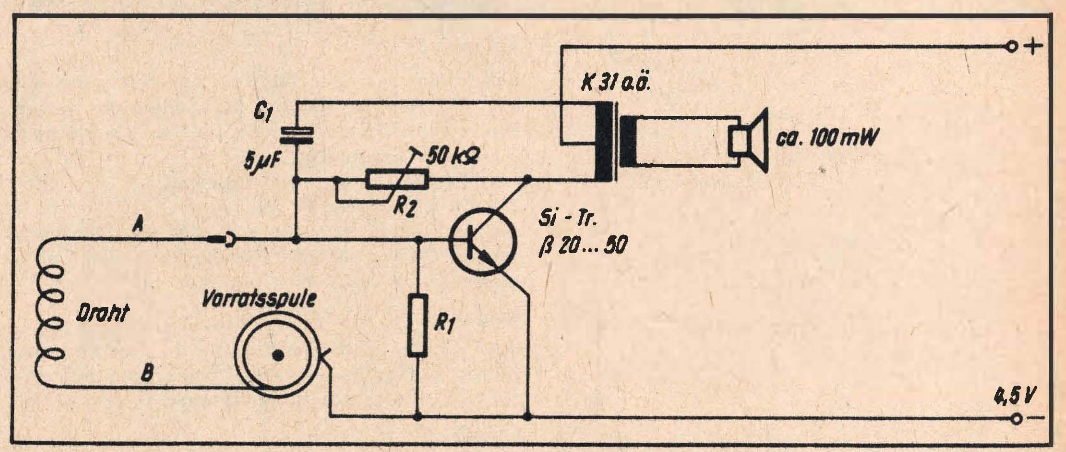
Als Nebenwiderstand eignet sich ein genau ausgemessenes Stück einer Heizspirale oder eines Drahtwiderstandes.

H. G. Meyer





Einfache Überwachungs- und Meldeeinrichtung



Die in der Schaltung vorgestellte Anlage signalisiert das Betreten einer gesperrten Fläche bzw. den Zugriff zu einem gesicherten Objekt. Sie kann auch als zusätzliche Signaleinrichtung für Wachposten verwendet werden. Zur Signalisierung ausgenutzt wird das Anschwingen eines Tongenerators bei der Unterbrechung des gesperrten Zustands. Die Betriebssicherheit der Anlage ist hoch, da nur wenige Kontakte vorhanden sind und ein einfacher und robuster Aufbau möglich ist. Durch Nachsetzen eines NF-Verstärkers ist eine beliebige Vergrößerung der Lautstärke möglich.

Die Strecke AB am Tongenerator (vgl. Schaltung) ist durch den zur Überwachung ausgespannten Draht überbrückt. Dadurch wird die Basis des Siliziumtransistors an Masse gelegt, wodurch der Transistor gesperrt ist und der Tongenerator nicht schwingt. Wird der ausgespannte Draht zerrissen, schwingt der Tongenerator sofort an, der Ton ist über den angeschlossenen Lautsprecher wahrnehmbar.

Zur Absicherung wird Kupferlackdraht von etwa Ø 0,1 mm verwendet, dessen Lackschicht nicht einwandfrei sein muß, z. B. Draht von alten Trafos usw. Der Draht kann auch auf eine im Gerät angebrachte Vorratsspule gewickelt werden, die über einen Schleifkontakt schon einseitig mit Masse verbunden ist. Der Gegenkontakt ist eine Rändelschraube, die beim Festschrauben des anderen Drahtendes dessen Lackschicht durchdrückt, so daß nicht abisoliert werden muß. In der Nähe der Vorratsspule empfiehlt sich noch eine Schraube zur Zugentlastung.

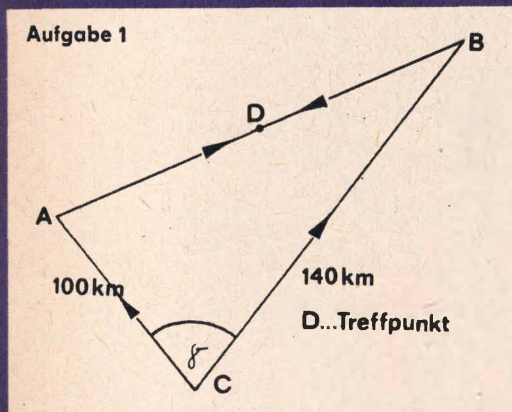
Wird jedoch eine größere Vorratsspule verwendet, so muß der Widerstand R1 eingefügt werden, da der Widerstand des aufgewickelten Drahtes dann zu groß ist, um den Transistor zu sperren. R1 ist so zu bemessen, daß bei voller Vorratsspule und damit überbrückter Strecke AB der Tongenerator gerade nicht mehr schwingt. Wird der Wert des Elkos C1 geändert in 500 µF ... 1000 µF, so entstehen Tonimpulsfolgen. Der Lautsprecher ist dann besser im Gehäuse auf 3 mm hohe Abstandsscheiben zu montieren. Mit R2 wird der Ton eingestellt.

Die Bedienung ist einfach: Ende des Drahtes am Kontrollpunkt befestigen, zu sichernde Fläche umlaufen und dabei den Draht an mehreren festen Punkten in etwa 20 cm Höhe festlegen. Am Ausgangspunkt den Draht mit der Rändelschraube kontaktieren bzw. Fläche nochmals umlaufen und den Draht in größerer Höhe noch einmal spannen. Ähnlich lassen sich kürzere Strecken sichern, wie z. B. Türen, Geräte und Fahrzeuge.

A. Zirm

AUFLÖSUNG 10/72

Aufgabe 1



Das erste Schiff legt in 2 Stunden die Strecke $\overline{CA}$ = 100 km zurück, das zweite die Strecke $\overline{CB}$ = 140 km. Wir berechnen die Strecke $\overline{AB}$.
Nach dem Kosinussatz erhält man

$\overline{AB}^2 = \overline{CA}^2 + \overline{CB}^2 - 2 \cdot \overline{CA} \cdot \overline{CB} \cdot \cos \gamma$ oder

$\overline{AB}^2 = 100^2 + 140^2 - 2 \cdot 100 \cdot 140 \cdot \cos 60^\circ$

$\overline{AB} = 125$ km

Bezeichnen wir die Zeit, nach der die Schiffe ihre Richtung geändert haben und auf sich zu fahren bis zum Treffpunkt D, mit t, so ergibt sich die folgende Gleichung

$50\,t + 70\,t = 125$

und somit $t \approx 1$ Stunde

Die Schiffe treffen sich etwa nach 3 Stunden wieder.

Aufgabe 2

Man teilt 3 Äpfel in vier Teile und 4 Äpfel in drei Teile. Man erhält 12mal einen drittel Apfel und 12mal einen viertel Apfel. Jeder bekommt also $\frac{7}{12}$ Apfel.

Die Teilung ist gerecht, und kein Apfel wurde in 12 Teile geschnitten.

Aufgabe 3

Bezeichnen wir den Maßstab der Zeichnung mit M = 1 : x, so haben die Seiten die wahre Länge von 6,2 x cm und 8 x cm. Für die Fläche F ergibt sich demzufolge

$F = 27{,}9\ m^2 = 6{,}2\,x\ cm \cdot 8\,x\ cm$ oder

$279\,000\ cm^2 = 49{,}6\,x^2\ cm^2$

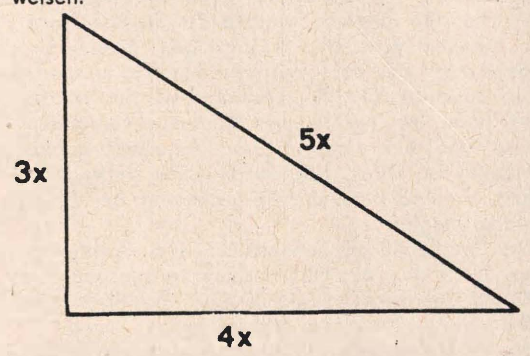
Hieraus erhält man für x = 75. Der Maßstab beträgt M = 1 : 75. Die Seiten haben eine wahre Länge von 4,65 m und 6 m.

Aufgabe 4

Nach einiger Überlegung wird klar, daß Karl aus Leipzig, Lothar aus Rostock, Manfred aus Magdeburg und Peter aus Berlin stammt.

Aufgabe 5

Aus der Geometrie her ist bekannt, daß alle Dreiecke, welche ein Seitenverhältnis von 3 : 4 : 5 haben, rechtwinklig sind. Diese Behauptung läßt sich nach dem Satz von Pythagoras leicht nachweisen.



Alle diese Dreiecke haben ein Seitenverhältnis von 3 : 4 : 5 und es gilt weiterhin

$(3x)^2 + (4x)^2 = (5x)^2$

Also sind diese Dreiecke nach dem Satz von Pythagoras rechtwinklig.

Man braucht also in das Seil nur so drei Knoten zu machen, daß die einzelnen Abschnitte sich wie 3 : 4 : 5 verhalten und dieses Dreieck aufzuspannen. Man kann die Seiten z. B. 3 m, 4 m und 5 m oder 60 cm, 80 cm und 100 cm wählen.

11/72

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Vier Widerstände $R_1 = 3\,\Omega$, $R_2 = 4\,\Omega$, $R_3 = 5\,\Omega$ und $R_4 = 6\,\Omega$ sollen in einer Schaltung so angeordnet werden, daß der Gesamtwiderstand $R = 10{,}4\,\Omega$ beträgt. Wie müssen diese vier Widerstände geschaltet werden?

3 Punkte

Aufgabe 2

Ein Stab von 1 m Länge ist in der Mitte drehbar gelagert. An dem einen Ende des Stabes hängt eine Last von 5 kp, an dem anderen eine Last von 10 kp. An welcher Stelle des Stabes muß man eine Last von 20 kp anbringen, damit der Stab ins Gleichgewicht kommt?

2 Punkte

Aufgabe 3

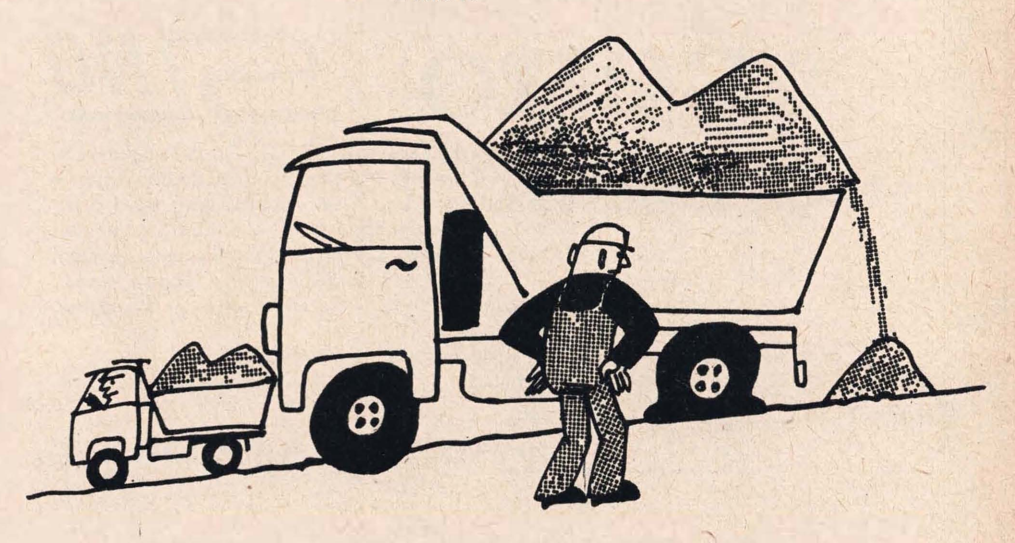
Ein großer Lkw benötigt 5 Stunden, um eine gewisse Menge Kies abzufahren. Ein kleiner Lkw hingegen 8 Stunden, um die gleiche Menge abzufahren.
Wie lange müssen beide Lkw noch zusammen fahren, um diese gegebene Menge Kies abzutransportieren, wenn der kleine Lkw bereits 2 Stunden und der große Lkw eine Stunde unterwegs waren?

3 Punkte

Aufgabe 4

Klaus verkauft Äpfel und Birnen. Für 1 kg Äpfel erhält er 0,70 M, für 1 kg Birnen 0,80 M. Insgesamt bekommt er 6,80 M.
Wieviel kg Äpfel und wieviel kg Birnen hat Klaus verkauft?

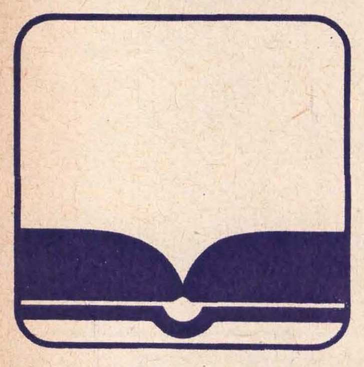
2 Punkte



Starts und Startversuche von Raumflugkörpern des Jahres 1971

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astro-nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn-neigung (°) Umlauf-zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
Peole 1971-71 A	16. 8. Frankreich/ USA 18 h 45 min	in der Bahn	Oktagonaler Konus 84,0 0,58 0,71	50,16 100,62	677 904	Satellit zur Datensammlung von Wetterballons
Kosmos 435 1971-72 A	27. 8. UdSSR 11 h 05 min	V am 20. 11.	— — — —	71,0 92,1	282 505	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Luna 18 1971-73 A	2. 9. UdSSR 13 h 40 min	L auf Mond 11. 9.	unregelmäßig 1180 4,0 4,0	Koordinaten des Landepunktes: 3° 34′ Nord 56° 30′ Ost		Monsonde mit Rückkehr-behälter, Funkverbindung nach Landung abgerissen
Kosmos 436 1971-74 A	7. 9. UdSSR 1 h 25 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,2	514 550	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 437 1971-75 A	10. 9. UdSSR 3 h 35 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,3	523 558	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
An-onymus 1971-76 A	10. 9. USA 21 h 35 min	L oder V am 5. 10.	Zylinder 2000 8,0 1,5	74,95 88,48	156 244	Militärischer Geheimsatellit
Kosmos 438 1971-77 A	14. 9. UdSSR 13 h 00 min	L am 27. 9.	— — — —	65,4 89,5	212 321	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 439 1971-78 A	21. 9. UdSSR 13 h 00 min	L am 2. 10.	— — — —	65,4 89,4	219 308	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 440 1971-79 A	24. 9. UdSSR 10 h 35 min		— — — —	71,0 95,3	282 814	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Shinsei 1971-80 A	28. 9. Japan 4 h 05 min	in der Bahn	26seitiger Polyhedron 65,0 0,75 0,71	32,06 112,92	869 1865	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 441 1971-82 A	28. 9. UdSSR 7 h 40 min	L am 10. 10.	— — — —	65,0 89,2	209 288	Wissenschaftlicher Forschungssatellit



Die UdSSR – Bahnbrecher und Bannerträger des Fortschritts der Menschheit
G. Powik/J. Zelt
144 Seiten, Broschur, 2,– M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin, 1972
(Schriftenreihe Politik aktuell)

Die Autoren weisen nach, wie mit der Gründung der UdSSR, insbesondere auch mit der praktischen Verwirklichung der Leninschen Nationalitätenpolitik, der Grundstein gelegt wurde für den erfolgreichen Weg des Sowjetstaates und für den Triumph des sozialistischen Internationalismus. Gestützt auf die gewaltige Leistungskraft der heutigen Sowjetgesellschaft, wie sie sich in den Beschlüssen des XXIV. Parteitages der KPdSU und deren konsequenter Verwirklichung manifestiert, festigt und entwickelt sich die sozialistische Staatengemeinschaft, erstarken die anderen revolutionären Hauptströme der Gegenwart, können die Kämpfer für Fortschritt, Frieden und Sozialismus in aller Welt immer wirksamer den Gang der Geschichte bestimmen. Von diesem Prozeß und seiner Gesetzmäßigkeit vermitteln die Autoren in ihrer Arbeit in populärwissenschaftlicher Darstellungsweise ein anschauliches und überzeugendes Bild.

Imperialismus als Quelle des Verbrechens
H. Harrland
112 Seiten, Broschur, 2,– M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin, 1972
(Schriftenreihe Politik aktuell)

Ein eindeutiges Kennzeichen des Imperialismus ist die ständig wachsende Kriminalität. Der Autor enthüllt dessen menschenfeindliches Wesen und verdeutlicht die gesetzmäßigen Zusammenhänge zur steigenden Kriminalität. Anhand vieler Fakten – vorwiegend aus den USA und der BRD – weist Dr. Harrland nach, daß nichts antihumaner ist als der geschichtlich längst überholte Imperialismus. Erhärtet wird dieser Beweis durch umfangreiches statistisches Material und eine Vielzahl von Beispielen aus Vergangenheit und Gegenwart.

Sozialistische Integration – Wesen und Perspektiven
A. P. Butenko
Ubersetzung aus dem Russischen
63 Seiten, Broschur, 1,50 M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin, 1972
(Schriftenreihe Blickpunkt Weltpolitik)

Warum sind Integrationsverbindungen immer nur zwischen Ländern gleicher Gesellschaftsordnung möglich? Warum ist die sozialistische Integration gerade jetzt aktuell und für welche Gruppen von Ländern objektiv notwendig? Auf diese Fragen gibt der Autor in allgemeinverständlicher Form Antwort. Dabei umreißt er Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen der jetzt begonnenen „ersten Etappe der ersten Periode" sozialistischer Integration, in der die wichtigste Aufgabe darin besteht, die erreichte Stufe der Internationalisierung der Produktivkräfte mit der nationalstaatlichen Organisation der Produktivkräfte in Übereinstimmung zu bringen.

Friedrich Engels über die Technik
N. N. Stoskowa
Ubersetzung aus dem Russischen
92 Seiten, Broschur, 3,20 M
VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1971

In ihrer Arbeit betrachtet die Autorin die Auffassungen von Friedrich Engels über die Rolle der Technik im Rahmen der Entwicklung der Produktivkräfte bei der Ablösung der verschiedenen sozialökonomischen Formationen. Im Mittelpunkt der Abhandlung stehen Engels Betrachtungen zu den Voraussetzungen, dem Inhalt und den Folgen der industriellen Revolution, die sich im 18. und 19. Jahrhundert sowohl in England als auch in Frankreich und im

19. Jahrhundert in den USA, in Deutschland, Rußland sowie Österreich vollzog.

Gesetz über die Teilnahme der Jugend der Deutschen Demokratischen Republik am Kampf um den umfassenden Aufbau des Sozialismus und die allseitige Förderung ihrer Initiativen bei der Leitung der Volkswirtschaft und des Staates, in Beruf und Schule, bei Kultur und Sport

– Jugendgesetz der DDR –

Herausgegeben vom Amt für Jugendfragen beim Ministerrat der DDR
48 Seiten, Broschur, 0,60 M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin, 1972

Das Wohnungsbauprogramm und die Jugend

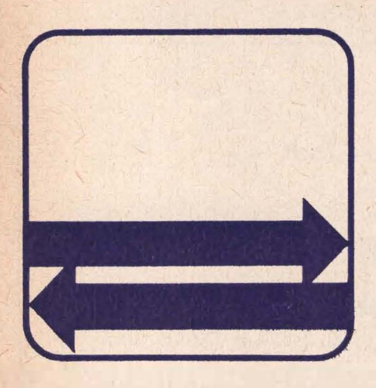
Materialien der Sitzung des Jugendausschusses der Volkskammer vom 16. Mai 1972
Heft 3 (6. Wahlperiode)
48 Seiten, Broschur, 0,30 M
Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin, 1972

Auf dieser Sitzung beschäftigte sich der Jugendausschuß mit der Förderung der Initiative der Jugend auf dem Gebiet des Wohnungsneu- und -umbaus. In Vorbereitung der Sitzung hatte der Ausschuß Arbeitsgruppen nach Zwickau, in den Landkreis Güstrow und den Berliner Stadtbezirk Prenzlauer Berg entsandt. Das Heft enthält die Berichte dieser Arbeitsgruppen, die Reden des Stellvertretenden Ministers für Bauwesen, I. Etrich, und des Sekretärs des Zentralrates der FDJ, D. Müller, sowie Diskussionsbeiträge.

Mathematik für ökonomische und ingenieurökonomische Fachrichtungen

Teil I: Mathematische Grundlagen
Autorenkollektiv
997 Seiten, Lederin, 38,– M
Verlag Die Wirtschaft Berlin, 1971

In dem vorliegenden Lehrbuch werden diejenigen mathematischen Grundlagen für Ökonomen und Ingenieurökonomen dargestellt, die für die schöpferische Nutzung der EDV, für eine Vervollkommnung und Verbesserung von Leitung und Planung, insbesondere für die Bilanzierung, Analyse und Kontrolle unbedingt erforderlich sind. Der Umfang des vermittelten Stoffes entspricht den gegenwärtig gültigen Lehrplänen für Studierende der ökonomischen und Ingenieurökonomischen Fachrichtungen.



Warum wurde am 1. Juli 1972 der Zeit eine Sekunde hinzugefügt?
Rainer Jahnke, 801 Dresden

Die 60. Minute MEZ des 1. Juli war nicht 60, sondern ausnahmsweise 61 Sekunden lang. Weshalb diese Zeitänderung?

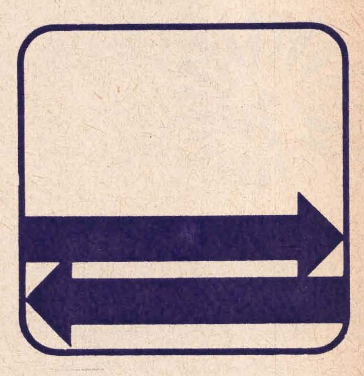
Die Zeit kann man in verschiedenen Systemen angeben. Das hat nichts mit den unterschiedlichen Zonenzeiten wie Mitteleuropäischer oder Moskauer Zeit zu tun. Alle diese Zonenzeiten basieren auf ein und demselben Zeitsystem. Der Unterschied der einzelnen Zeitsysteme ist tiefgreifender. Gegenwärtig sind die Systeme Universalzeit, Ephemeridenzeit und Atomzeit von Bedeutung. Die Universalzeit wird, da sie von der Rotation der Erde um ihre Achse abgeleitet ist, auch als Rotationszeit bezeichnet.

In jedem dieser drei Zeitsysteme ist die Zeiteinheit Sekunde unterschiedlich definiert. Eine Sekunde der Universalzeit ist der 86 400. Teil eines Tages, also einer vollen Erdrotation. In der Ephemeridenzeit ist sie der 31 556 925,974. Teil des sogenannten tropischen Jahres 1900. In der Atomzeit entspricht die Sekunde der Dauer von 9 192 631 770 Perioden der elektromagnetischen Schwingungen, die die Atome des Caesium-Isotops 133, beim Übergang von einem bestimmten Energieniveau auf ein anderes aussenden. Die Atomzeit-Sekunde hat eine stets gleichbleibende, unveränderliche Dauer. Die Dauer einer Universalzeit-Sekunde sowie der Ephemeridenzeit-Sekunde ist veränderlich, da die Erdrotation nicht mit genau gleichbleibender Geschwindigkeit erfolgt und auch der Umlauf der Erde um die Sonne kein zeitlich streng periodischer Vorgang ist.

Die Schwankungen der Erdrotationsgeschwindigkeit sind von drei Faktoren abhängig: erstens wird die Erdrotation stetig langsamer. Die Hauptursache dafür ist die Reibung des Wassers der flachen Schelfmeere auf dem Meeresboden. Zweitens vermutet man, daß die Massenverlagerungen im Erdinnern sich auswirken, und drittens schwankt die Rotationsgeschwindigkeit der Erde auch in einem jahreszeitlichen Rhythmus.

Am einfachsten erscheint es, die Universal- und Ephemeridenzeit abzuschaffen und die Zeit nur noch in der Zeitskale der Atomzeit anzugeben. Aber für viele Zwecke kann man nicht so weit von der natürlichen „Uhr", der Erdrotation, abstrahieren. Alle Beobachtungen und Messungen, die sich in irgendeiner Weise auf die Erde und ihre Bewegung beziehen, erfordern ein Zeitsystem, das Bezug auf die Erdrotation nimmt. Das trifft beispielsweise für die Navigation zu. Ein Schiff bestimmt seine Position nach dem Horizontal- und Vertikalwinkel, unter dem die Sonne oder ein Stern in einem bestimmten Moment gesehen wird. Diese Winkel sind aber von der Erdrotation abhängig. Da die Atomzeit absolut gleichförmig, die „Uhr" der Erdrotation jedoch veränderlich schnell abläuft, entsteht zwischen beiden Zeiten eine Differenz. Vor dem 1. Januar 1972 hat man diese Differenzen beider Zeitsysteme dadurch ausgeglichen, daß man die Universalzeit-Uhr willkürlich einmal etwas schneller, ein andermal etwas langsamer ablaufen ließ. Das ist aber auf den berechtigten Protest der Physiker gestoßen, denn die Sekunde ist einheitlich definiert und als gesetzliche Maßeinheit gültig. Seit Beginn dieses Jahres wird deshalb ein anderer Weg für den Ausgleich der Differenz beschritten. Wenn sich eine entsprechend große Differenz summiert hat, wird der Stand der Atomzeit-Uhr willkürlich vor- oder zurückgedreht. Dadurch wird, wenn auch keine völlige, so doch eine bessere Übereinstimmung zwischen dem Stand der Atomzeit-Uhr und der Universalzeit-Uhr erreicht.

Wir haben jetzt die Situation, daß die Atomzeit-Uhren genauer gehen, als die Erde rotiert. Da wir aber den „Gang" der „Uhr" der Erdrotation nicht dem Gang der genau gleichförmig ablaufenden Atomzeit-Uhr anpassen können, sondern die Erdrotation mit ihren Veränderlichkeiten so hinnehmen müssen, wie sie ist, müssen wir gelegentlich den Stand der Atomzeit-Uhr dem der Universalzeit-Uhr anpassen. Das erfolgte erstmalig am 1. Juli 1972 durch die Zugabe einer Sekunde. Es kann



umgekehrt auch notwendig werden, eine Sekunde zu überspringen. Das hängt ganz von der „Laune" der Erdrotation ab. Diese Zeitänderungen können am 1. Januar oder am 1. Juli eines Jahres vorgenommen werden, und wenn es erforderlich ist, auch zu beiden Terminen.
Falls die Erde ihre gegenwärtige Rotationsveränderlichkeit beibehält, muß am 1. Juli 1973 wieder eine Sekunde bei der Atomzeit eingefügt werden. **ADN/JU + TE**

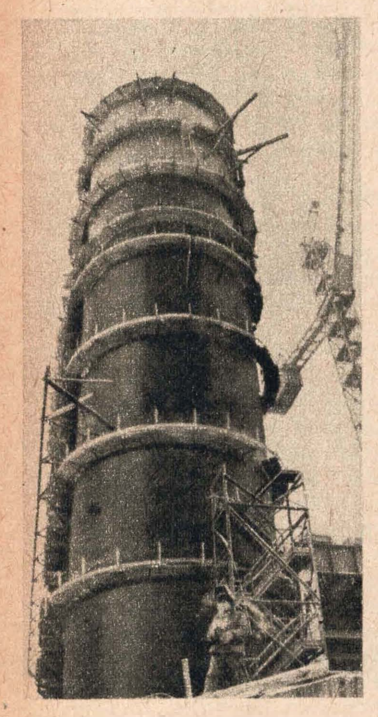
Ich habe gehört, daß man Eiweiß aus Gasen herstellen kann? Wie wird das gemacht?
Klaus Müller, 30 Magdeburg

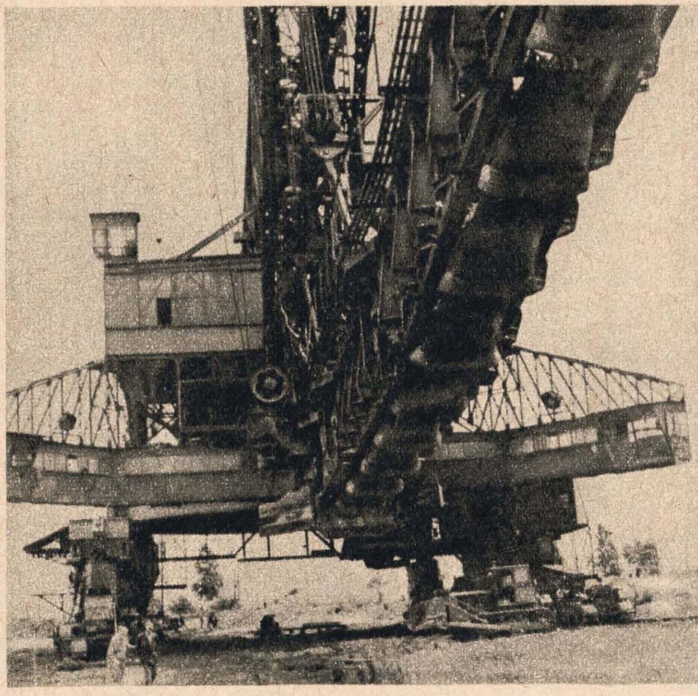
Sowjetische Wissenschaftler arbeiten an industriellen Verfahren zur Gewinnung von Eiweiß aus dem Naturgas Methan. Sie haben bereits Stämme von Mikroorganismen isoliert, die sich unter Laborbedingungen von Gas ernähren. Das auf diese Weise gewonnene synthetische Eiweiß ist in seiner Zusammensetzung mit dem natürlichen vergleichbar.
Gegenwärtig werden bereits aus Erdölparaffinen gewonnene Proteine als Futterzusatz für Schweine, Hühner und Schafe verwendet. Bei den Experimenten ergaben sich starke Gewichtszunahmen bei Jungtieren.
Die Gewinnung von Proteinen erfolgt am schnellsten durch Mikroorganismen. Die sowjetischen Experten stellten fest, daß viele Bakterienformen in einem günstigen Medium ihre biologische Masse in zehn bis zwanzig Minuten verdoppeln.
Bisher wurden in der Sowjetunion zwei Betriebe gebaut, die jährlich mehrere zehntausend Tonnen Futterhefe aus flüssigen Erdölparaffinen gewinnen. Mit aus Erdöl gewonnenen Eiweißzusätzen wurden schon mehrere Generationen verschiedener Tierarten gefüttert. Dabei wurden bei den Tieren keinerlei Abnormitäten festgestellt. Das beweist die Eignung des neuen Produktes für den Einsatz in der industriemäßig betriebenen Viehzucht.
Als Rohstoffe für mikrobiologische Synthesen kommen nach Ansicht der Wissenschaftler unter anderem Abfälle der Zucker-, Zellstoff- und Papierindustrie in Frage.
Gegenwärtig werden in der Sowjetunion Betriebe mit Jahreskapazitäten von je 240 000 t Futterhefe projektiert. Die Direktiven des XXIV. Parteitages der KPdSU sehen vor, die Kapazität dieser Betriebe bis 1975 auf 1 Mill. t zu steigern.
In Spezialapparaturen, den sogenannten Fermentern, werden die Mikroorganismen gezüchtet. Dazu ist in der Sowjetunion eine Anlage konstruiert worden, die es ermöglicht, Mikroorganismen ununterbrochen zu kultivieren. Der Zustand der Mikroben, die Temperatur und Azidität des Mediums, die Zellkonzentration und andere Werte werden ständig überwacht. Die Wissenschaftler wollen für die Steuerung der Prozesse Computer einsetzen. Im Zentrum für biologische Forschungen in Pustschino bei Moskau wird eine solche Fermentanlage in einem dreistöckigen Gebäude gebaut.
Die Wissenschaftler wollen mit Hilfe von Mikroorganismen technische Fette gewinnen, die für die Herstellung von Lacken und Farbstoffen, in der Metallurgie und in anderen Zweigen benötigt werden. Auch die Produktion verschiedener medizinischer durch mikrobiologische Synthese gewonnener Präparate zur Heilung von Entzündungsprozessen, Thrombosen und Virusbefall der Augen wird erweitert.
ADN/JU + TE



JUGEND + TECHNIK

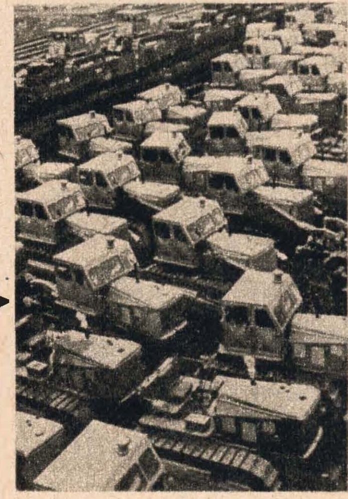
Aus dem Inhalt Heft 12 Dezember 1972





▲ **Episoden um einen Riesen**
Man kann es auch statistischen Jahrbüchern entnehmen, was in welcher Zeit wo entstanden ist. Die gewaltigen Leistungen beim Aufbau des Sozialismus und Kommunismus in der Sowjetunion beispielsweise. Und wenn in der UdSSR heute der größte Hochofen der Welt steht, so hat man doch einmal klein anfangen müssen. Erlebnisberichte lassen ein Bild vom entschlossenen Anfang bis zu den großen Erfolgen des Heute entstehen.

50 Jahre sowjetische Landwirtschaft ▶
Heute sind Landmaschinen aus der Sowjetunion auf den Feldern von über 60 Ländern der Erde zu finden. Wie war es möglich, in nur fünf Jahrzehnten aus einem rückständigen Agrarland einen Industriestaat zu schaffen, der zur Weltspitze zählt? Worin besteht das Geheimnis dieses Aufschwungs der Landtechnik?



▲ **Ein Bagger wird umgebaut**
Auf dem Montageplatz im Tagebau Klettwitz wird ein 3000-t-Eimerschwenkbagger umgebaut. Die Förderbrücke arbeitet mit nur einem Bagger weiter. Warum wird, nachdem die Leistung des Brückenverbandes erhöht wurde, wieder umgebaut? Lohnt es sich? Diese Fragen werden in unserem Beitrag beantwortet. Und über ein Kollektiv wird berichtet, das verantwortungsvoll ein Rationalisierungsprojekt durchführt.

JUGEND+TECHNIK

Raumfahrt/ Biologie/Medizin

H. Hoffmann

Weltraumfahrt und Humanmedizin

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 952 ... 956

Die ersten Lebewesen im Weltraum waren Hunde und Affen. Ihnen folgten verschiedene Viren, Bakterien, Pilze und Pflanzen. Ein umfangreiches biologisches und medizinisches Programm wurde absolviert, bevor der erste Mensch in den Kosmos vorstieß. Im Beitrag wird der Beweis angetreten, daß heute Raumfahrtbiologie und -medizin nicht nur den Kosmonauten bzw. Astronauten dienen, sondern allen Erdbewohnern zugute kommen.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik

Jo Katborg

Grabgesang für einen Milliardär (1)

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 993 ... 997

Friedrich Flick (†) wurde reich im ersten Weltkrieg, mächtig während der Jahre der Inflation in Deutschland, Milliardär unter Hitler und blieb es, obwohl als Kriegsverbrecher zu sieben Jahren Haft verurteilt, in der BRD. In einer Beitragsfolge wird der kometenhafte Aufstieg eines der brutalsten Industriellen der kapitalistischen Welt verfolgt.

JUGEND+TECHNIK

Nachrichtentechnik

S. Snegow

Fernseh-Großbildprojektor

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 967 ... 969

Der Autor berichtet über den ersten Einsatz eines Fernseh-Großbildprojektors im Sportpalast „Leninstadion". Er erläutert sodann das technische Prinzip des Fernsehprojektors, wobei er besonders auf das Problem der Übernahme von Signalen, die auf einen Elektronenstrahl modelliert sind, durch einen Lichtstrahl eingeht.

JUGEND+TECHNIK

Verkehrswesen

H. H. Saltz

Wo der Fußgänger König ist

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 993 ... 997

Innerhalb einer Stadt hat die Masse der Verkehrsmittel das Stadtzentrum als Ausgangspunkt oder als Ziel. Daraus ergeben sich Komplikationen für den Fußgängerverkehr. In den sozialistischen Ländern strebt man Lösungen an, die dem Fußgänger im Zentrum eigene Bereiche schaffen, welche für Fahrzeuge aller Art gesperrt sind. Vom Autor werden als gelungene Beispiele dafür unter anderem Dresden, Rostock, Berlin, Moskau, Budapest und Warschau angeführt.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik/ Wirtschaftsführung

E. Leiß

Polymir 50

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 982 ... 987

50 000 t Polyäthylen aus einer einzigen Anlage — das hat bisher noch keiner fertiggebracht. In Nowopolozk entsteht diese Anlage, gemeinsames Werk von Wissenschaftlern und Ingenieuren aus der UdSSR und der DDR. Der Modellfall Polymir 50 war und ist ein Schulbeispiel für deutsch-sowjetische Freundschaft und Zusammenarbeit. Veröffentlicht sind auch Tabellen über die Weltproduktion von Plasten und Plasterzeugnissen.

JUGEND+TECHNIK

Kernenergie

J. Tůma

Von Rutherford bis Serpuchow

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 1002 ... 1006

Die Erforschung des Atombaus erfordert immer größere Maschinen. Seit der Entwicklung der Beschleuniger vor etwa 40 Jahren arbeiten die Wissenschaftler daran, die Beschleunigung der Teilchen weiter zu erhöhen. Ergebnisse der Arbeit mit den Beschleunigern sind u. a. die Entdeckung neuer Teilchen und Elemente.

JUGEND+TECHNIK

Energie

Hans-Joachim Finke

Rationelle Energieanwendung

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 988 ... 992

Der Beitrag beweist die Notwendigkeit, Energie rationell einzusetzen und sparsam zu verwenden. Wachsender Energiebedarf von Volkswirtschaft und Haushalten der DDR stellt neue Anforderungen auch an alle Verbraucher. Eindrucksvolle Zahlenbeispiele veranschaulichen diese Entwicklung.

JUGEND+TECHNIK

Bauwesen

L. Lehky

Brückenneubauten in der ČSSR

Jugend und Technik, 20 (1972) 11, S. 1013 ... 1018

Drei neue Brücken unterschiedlicher Konstruktion werden mit ihren technischen Parametern vorgestellt. Eine Stahl-Hängebrücke über die Donau in Bratislava, eine Stahl-Bogenbrücke über einen Staudamm und eine Spannbeton-Rahmenbrücke über das Tal, in dem Prag liegt. Durch Skizzen werden die Konstruktionsprinzipien der verschiedenen Brückensysteme verdeutlicht.

JUGEND+TECHNIK

экономическая политика

Е. Катоорг

Похоронное пение для миллиардера (1)

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 993—997 (нем)

Обогател Ф. Флик во время 1-й мировой войны, окреп в годы инфляции в Германии, стал миллиардером при Гитлере и остался им в ФРГ, несмотря на 7 лет тюрьмы за преступную деятельность в годы 2-й мировой войны. В серии статей рассказывается о стремительном обогащении этого миллиардера.

JUGEND+TECHNIK

полеты в космос биология/медицина

Х. Хофман

Космические полеты и медицина

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 952—956 (нем)

Перед тем как в космос взлетел первый человек, полеты в космос совершили собаки, обезьяны, вирусы, бактерии, грибы и растения. Космическая биология и медицина уже сегодня помогают человеку на земле и не только космонавтам в полетах на космических кораблях.

JUGEND+TECHNIK

транспорт

Х. Х. Сайтц

Там, где пешеход — король

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 993—997 (нем)

На примерах Дрездена, Ростока, Берлина Москвы, Будапешта и Варшавы автор показывает целесообразность запрета всех видов транспорта в центре городов. Эти запреты облегчают транспортные проблемы, так как центр города обычно является целью или исходной точкой транспорта.

JUGEND+TECHNIK

техника связи

С. Снегов

Телепроектор крупного формата

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 967—969 (нем)

Автор сообщает о первой попытки использования телепроектора крупного формата в Дворце Спорта стадиона им. Ленина. Дается описание технического принципа действия телевизионного проектора, описывается проблема передачи сигналов с помощью световых лучей.

JUGEND+TECHNIK

ядерная энергия

И. Тума

От Рутерфорда до Серпухова

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 1002—1006 (нем)

Изучение строения атома всегда требует больших установок. Уже более 40 лет ученые стремяться всё больше увеличить размеры ускорителей. В результате работ с ускорителями совершаются открытия новых частиц и элементов.

JUGEND+TECHNIK

экономическая политика хозрасчёт

Э. Лайс

Полимир 50

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 982—987 (нем)

В тесном сотрудничестве учёные и инженеры СССР и ГДР создают установку на 50 000 т полиэтилена «Полимир 50» в Новопольске. Этот труд — наглядный пример успешного сотрудничества и дружбы наших стран. Для сравнения приведены данные по мировой продукции пластиков и изделий.

JUGEND+TECHNIK

строительное дело

Л. Легки

Современные мосты в ЧССР

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 1013—1018 (нем)

Описываются три новых моста различной конструкции, даны их технические параметры: подвесной стальной мост через Дунай в Братиславе, стальной арочный мост над плотиной и стальной рамочный мост над долиной, в которой расположена Прага. Приводятся эскизы мостов.

JUGEND+TECHNIK

энергия

Х.-И. Финке

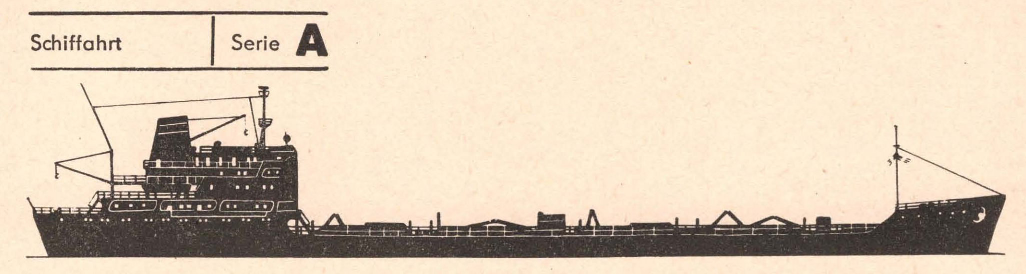
Рациональное применение энергии

«Югенд унд техник» 20 (1972) 11, 988—992 (нем)

Статья доказывает необходимость рационального применения и экономичного использования энергии. Растущая потребность в энергии народного хозяйства и населения ГДР ставят новые требования ко всем потребителям. Приводится доказательство этого развития числовыми примерами.

Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie **A**



MS „Dessau"

Das von VEB Deutfracht eingesetzte MS „Dessau" transportiert überwiegend Eisenerzkonzentrat. Es kann weltweit eingesetzt werden. Zur Besatzung gehören der Kapitän, nautische, technische und Funk-Offiziere, Matrosen und Decksleute, Motorenwärter, Elektriker, Bäcker, Köche und Stewards.

Einige technische Daten:

Länge über alles	145,50 m
Breite	19,24 m
Tiefgang (beladen)	8,42 m
Vermessung	7614 BRT
Tragfähigkeit	10 179 t
Geschwindigkeit	12 kn

Kleine Typensammlung

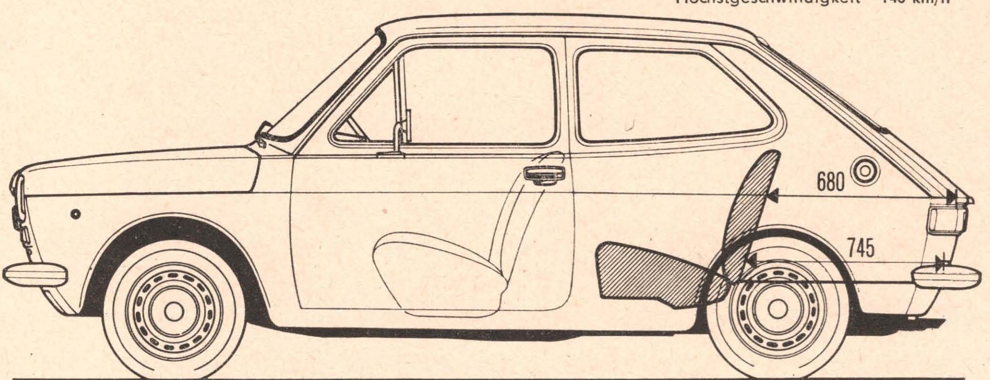
Kraftwagen | Serie **B**

Fiat 127

In zahlreichen Ländern wurde der Fiat 127 als bestes Auto des Jahres 1971 bezeichnet. Er wird als zweitürige und als dreitürige Version (Hecktür) hergestellt und ist für 5 Personen ausgelegt.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Italien
Motor	Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Wasser
Hubraum	903 cm³
Leistung	47 PS
Verdichtung	9:1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Viergang
Länge	3595 mm
Breite	1527 mm
Höhe	1370 mm
Radstand	2225 mm
Spurweite v./h.	1280 mm / 1295 mm
Leermasse	705 kg
Höchstgeschwindigkeit	140 km/h



145,50 m
19,24 m
8,42 m
7614 BRT
10 179 t
12 kn

m³
S
heiben-
en
gang
mm
mm
mm
mm
mm /
mm
kg
km/h

Kleine Typensammlung

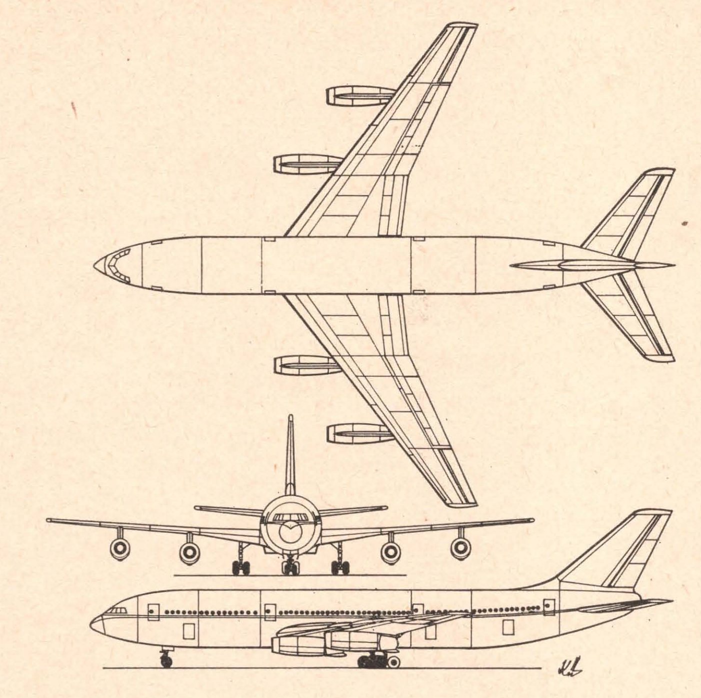
Luftfahrzeuge | Serie **C**

Airbus IL-86

Mit dem Airbus IL-86 entsteht im Konstruktionsbüro Iljuschin ein Flugzeug, das dem Massenluftverkehr von morgen genau angepaßt ist. Das Fassungsvermögen beträgt 234 bis 350 Passagiere und die Reisegeschwindigkeit 950 km/h.

Einige technische Daten:

Herstellerland	UdSSR
Triebwerk	4 × Zweikreistriebwerke Solowjew D-30 KB
Startschub	4×12 000 kp
Spannweite	48,33 m
Gesamtlänge	58,50 m
Gesamthöhe	15,70 m
Flügelfläche	320 m²
Startmasse	188 000 kg
max. Nutzmasse	40 000 kg
Höchstgeschwindigkeit	950 km/h
prakt. Gipfelhöhe ...	10 000 m
prakt. Reichweite ...	2 350 km
Besatzung	3 bis 4 Mann



Kleine Typensammlung

Zweiradfahrzeuge | Serie **D**

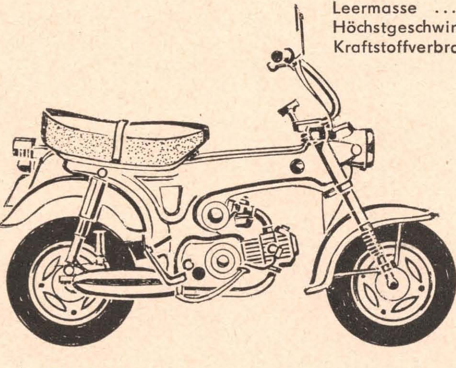
Honda ST 70

Ein Kleinkraftrad, das auch im Kofferraum eines Pkw Platz findet. Es ist u. a. mit einem leistungsfähigen Einzylinder-Viertakt-Otto-Motor und einer automatischen Kupplung ausgerüstet.

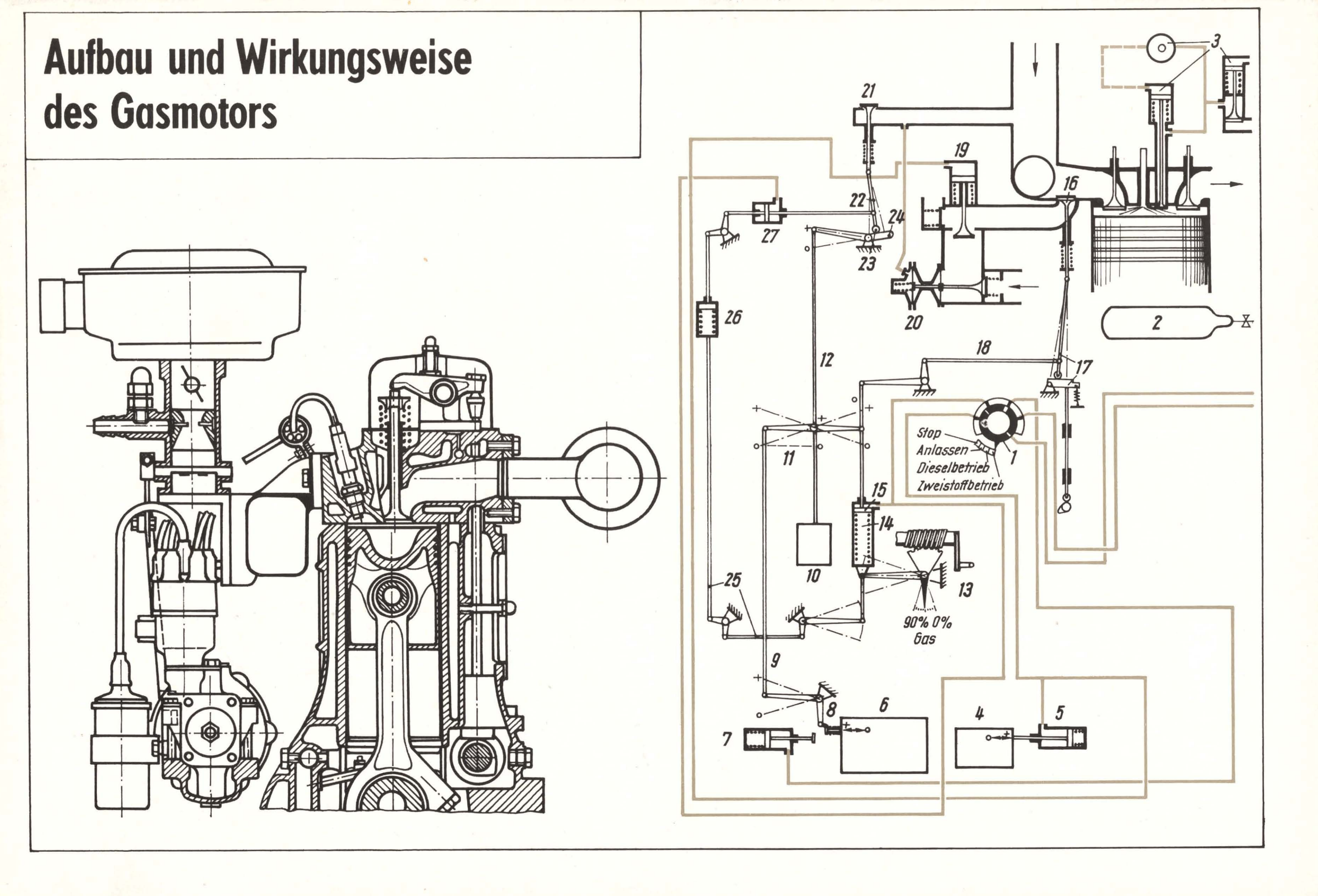


Einige technische Daten:

Herstellerland	Japan
Motor	Einzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Luft
Hubraum	72 cm³
Leistung	6 SAE-PS bei 9000 U/min
Verdichtung	8,8:1
Kupplung	automatisch, Mehrscheiben
Getriebe	Dreigang
Rahmen	Prägerahmen
Leermasse	65 kg
Höchstgeschwindigkeit	75 km/h
Kraftstoffverbrauch ...	2 l/100 km



Aufbau und Wirkungsweise des Gasmotors



JUGEND+TECHNIK

KRADSALON

Ducati 250



Index 32107